

L'Observatoire de Genève de 1928 à 1975.

Un établissement scientifique face aux enjeux
de son temps

Manuela Giovannini, Fribourg
Mémoire de licence présenté à la Faculté des Lettres
de l'Université de Fribourg (CH).
Chaire d'histoire contemporaine générale et suisse,
Professeur F. Python

Janvier 2007

Transposé du format MAC-Word au format Latex par F. Barblan, Mars-Avril
2008

Table des matières

1	Introduction	7
1.1	Contexte général	7
1.2	Méthodologie et problématique	9
1.3	Sources	11
I	1928-1955 : L’Observatoire au service de la chronométrie	13
2	L’Observatoire de Genève de sa naissance aux années 1920	19
2.1	Un Observatoire privé au service de la science (1772-1830) . .	19
2.1.1	L’initiative de Jacques-André Mallet	19
2.1.2	Marc-Auguste Pictet et les débuts de la chronométrie .	20
2.2	L’Etat de Genève reprend l’Observatoire (1830-1870)	21
2.2.1	La construction d’un nouvel Observatoire	21
2.2.2	Les premiers statuts officiels	21
2.3	Le développement d’un institut au service de l’horlogerie (1870-1928)	22
2.3.1	Les années Plantamour	24
2.3.2	Emile et Raoul Gautier	25
3	La structure de l’établissement de 1928 à 1955	29
3.1	Un cadre rarement mis à jour	30
3.1.1	Les statuts de l’Observatoire	30
3.1.2	Les relations avec l’Université et le public	31
3.2	Un mode de financement limité au canton	34
3.2.1	Le budget ordinaire de fonctionnement	34
3.2.2	Les ressources privées	37
3.3	Une personne par service	39
3.3.1	Les réorganisations au fil des crises	39
3.3.2	Caractérisation des postes et de leurs titulaires	44

4	La prédominance de la chronométrie	47
4.1	Le service chronométrique	47
4.1.1	Les principaux développements	47
4.1.2	La question d'un bulletin fédéral des chronomètres . . .	55
4.1.3	Les conséquences du Congrès International de Chronométrie de 1949	59
4.1.4	Le soutien du monde horloger	62
4.2	Le service de l'heure	63
4.2.1	Evolution générale	63
4.2.2	Le lancement de l'horloge parlante	64
5	La recherche scientifique : entre tradition et innovation	69
5.1	Les choix de Georges Tiercy	69
5.1.1	Un premier programme d'observatoire en astrophysique	69
5.1.2	Les prémices d'une collaboration avec Lausanne	73
5.1.3	Tiercy et la création du Fonds national	78
5.2	La création de la station genevoise du Jungfrauoch	84
5.2.1	Le projet de station scientifique au Jungfrauoch	84
5.2.2	Les circonstances du projet genevois	86
5.2.3	Un financement problématique	88
5.2.4	L'abandon de la station	91

II 1955-1975 : Vers un centre de recherches astrophysiques 95

6	Une structure administrative et financière plus élaborée	101
6.1	Le statut de l'institut	101
6.1.1	Le rattachement progressif à l'Université	101
6.1.2	La question d'un centre de gravité du Fonds national .	103
6.2	Des sources de financement plus variées	105
6.2.1	Les ressources cantonales	106
6.2.2	Les fonds nationaux	109
6.2.3	L'apport européen et privé	111
6.3	Une réorganisation du travail académique	112
7	Des recherches de plus en plus orientées vers l'astrophysique	123
7.1	Les domaines traditionnels	123
7.1.1	Les dernières années des services horaire et chronométrique	123
7.1.2	La fin de la météorologie à l'Observatoire	133

7.2	La mise sur pied de groupes de recherche en astrophysique . . .	135
7.2.1	Une orientation liée aux intérêts de chacun et aux moyens du moment	136
7.2.2	La révolution informatique	141
7.2.3	La question de l'accès aux grands instruments et au ciel Sud	144
8	La collaboration internationale : une nécessité	153
8.1	Le défi de la recherche spatiale	153
8.1.1	La création de l'ESRO	153
8.1.2	La recherche spatiale à Genève	161
8.1.3	Les premières collaborations extérieures	168
8.1.4	La participation aux satellites et fusées européens . . .	172
8.2	Les stations en altitude	175
8.2.1	La participation à la Station internationale du Jung- frauoch	175
8.2.2	Les collaborations françaises au Gornergrat	178
9	Le problème de la situation de l'Observatoire	183
9.1	La nécessité de quitter la ville	183
9.1.1	Un projet de station astronomique des universités suisses	183
9.1.2	La création de la station de Forcalquier	186
9.2	Le nouvel Observatoire à Sauverny	189
9.2.1	Le précédent du début du 20ème siècle	189
9.2.2	La création de Sauverny	193
10	Des projets de développement du rôle social de l'établisse- ment	203
10.1	Le développement d'un enseignement avancé	203
10.1.1	A l'Université de Genève	203
10.1.2	La collaboration avec Lausanne	207
10.1.3	Le projet d'unification de l'enseignement supérieur d'as- tronomie sur le plan romand	212
10.2	Un rôle social à définir	215
10.2.1	L'échec de la collaboration avec la Société Astrono- mique de Genève	215
10.2.2	Le projet d'observatoire populaire	217
10.2.3	Des projets propres à l'Observatoire	219

III Conclusion	227
11 Bibliographie	241
11.1 Sources	241
11.1.1 Sources manuscrites	241
11.1.2 Sources imprimées	244
11.2 Ouvrages de références méthodologiques	244
11.3 Ouvrages généraux sur la période	245
11.4 Ouvrages et études spécialisés	245
11.4.1 Chronométrie	245
11.4.2 Observatoire de Genève	245
11.4.3 Astronomie	246
11.4.4 Autres observatoires et instituts	246
12 Annexes	249
12.1 Divisions de l'astronomie	249
12.2 Liste des abréviations	250

Chapitre 1

Introduction

1.1 Contexte général

L'astronomie vit au cours du 20ème siècle de nombreux bouleversements. La première guerre mondiale a sur elle un impact dévastateur en Europe, qui dure bien au-delà des premières années d'après-guerre. Les États-Unis sont moins touchés, et dans les années 1920, de riches mécènes continuent à y soutenir financièrement la recherche astronomique. La crise économique des années 1930 resserre encore les budgets, et la plupart des astronomes doivent faire avec un équipement dépassé. La période est cependant marquée par de grandes avancées scientifiques dans la compréhension des échelles de la Voie Lactée et de l'Univers. Il est avéré que les galaxies sont des collections distantes d'étoiles s'éloignant de nous ; les processus nucléaires dans les étoiles commencent à être compris, tout comme les mécanismes de transfert de chaleur depuis l'intérieur des étoiles ou l'importance fondamentale de l'hydrogène dans l'univers ; enfin, des théories sont développées au sujet des naines blanches, des étoiles à neutrons et des trous noirs. Les années 1930 voient également les premières expériences en radio-astronomie.

Les approches de l'astronomie, parallèlement, se diversifient. La coopération internationale, qui marque quelques projets au 19ème siècle, s'accroît au cours de la première moitié du vingtième siècle avec, par exemple, la création en 1919 de l'Union Astronomique Internationale (UAI) et l'augmentation des canaux de diffusion des résultats scientifiques. Cette évolution se double d'une augmentation du nombre d'astronomes professionnels et d'une diversification de leur localisation. De même, un nouvel instrument d'analyse voit le jour avec l'utilisation des théories physiques. Cette approche enrichit les instruments d'interprétation astronomique par quatre biais importants : la thermodynamique pour interpréter le Soleil et les étoiles ; l'utilisation de la

théorie de la relativité générale d'Einstein pour des recherches cosmologiques ; les théories des quanta des processus atomiques et moléculaires pour interpréter la signification physique des spectres célestes ; enfin, l'utilisation des données et théories nucléaires pour étendre la compréhension de la constitution interne des étoiles. Le recours à l'astrophysique théorique se révèle dans les contacts plus étroits qui se créent avec les physiciens, mais également dans l'enseignement dispensé. Dans les années 1930, Harvard et Chicago font figure de précurseurs, avec l'introduction d'enseignements en astrophysique théorique dans leur cursus.

La deuxième guerre mondiale ravage l'Europe et les Etats-Unis, mais fait faire un bond énorme à l'astrophysique, aspect désormais central du champ astronomique, qui se découvre certaines ambitions, notamment dans le domaine expérimental. Elle engendre parallèlement de nombreux développements en matière de fusées, de radar ou de physique nucléaire, qui ne manquent pas d'influencer les techniques astronomiques par la suite. Face à la complexité grandissante des instruments capables de recueillir et d'enregistrer les rayonnements (l'astronomie après 1945 connaît une formidable expansion quant à ses capacités observationnelles), un nouvel instrument d'analyse voit le jour avec l'arrivée des ordinateurs puissants, appelés à compléter et développer les outils théoriques de l'astrophysique. Sur le plan de la formation et du recrutement des chercheurs, les années 1945 à 1980 sont marquées par une forte demande en personnel de formation astronomique. Le recrutement de physiciens, ainsi que l'introduction croissante de physique dans les études, répondent à l'évolution que connaît la science astronomique.

Les décennies 1940 et 1950 marquent la science dans la mesure où cette dernière vient prendre sa place dans les mondes politique, militaire, économique et imaginaire. La science perd son caractère quelque peu marginal pour devenir une activité centrale au sein de la société et de l'Etat. Les pratiques scientifiques sortent profondément modifiées de cette nouvelle donne. Les collaborations entre personnes, très anciennes en astronomie, restent extrêmement fréquentes, dans une branche qui compte peu de scientifiques (en 1973, environ 3 à 4000 personnes dans le monde). Mais le travail de l'astronome passe désormais à l'échelle internationale ; il ne s'agit plus de s'investir uniquement sur le plan local, ou national, mais de s'impliquer également dans des projets qui dépassent les frontières. Cette nouvelle forme de collaboration amène les scientifiques à mobiliser le monde politique, en temps de paix, pour des recherches coûteuses et essentiellement non militaires.

L'après-guerre se construit principalement à travers cette approche coopérative : face au coût et à l'échelle des projets astronomiques, la collaboration nationale et internationale devient la clé des principaux programmes de recherche. En Europe occidentale, une nouvelle forme de coopération scienti-

fique voit le jour, dans laquelle plusieurs pays s'associent pour financer une organisation commune dédiée à la recherche. La volonté politique de créer des institutions européennes se traduit, sur le plan de l'astronomie, par la création de l'ESA (European Space Agency) et de l'ESO (European Southern Observatory). Parallèlement, aux Etats-Unis, des observatoires nationaux sont établis pour la première fois (Association of Universities for Research in Astronomy, Kitt Peak National Observatory). Sur le plan scientifique, les années 1940 et 1950 connaissent de grandes avancées en radio-astronomie, ainsi que de nombreuses discussions sur la théorie du Big Bang, qui s'apaisent avec les découvertes des années 1960 ; des développements majeurs se produisent également en astronomie observationnelle avec la découverte des quasars, des pulsars, des rayonnements X et γ , et des neutrinos.

L'envoi du premier satellite dans l'espace en 1957 crée un nouvel enjeu majeur. Entre 1945 et 1970, les fonds attribués à la recherche scientifique reviennent principalement au domaine spatial, aux Etats-Unis et en Russie. L'Europe participe de son côté, à un niveau plus modeste. A la fin des années 1960, la guerre froide commence à faiblir et les Etats-Unis sont les seuls à avoir amené un homme sur la Lune. Ils s'ouvrent donc à la participation d'autres pays, que ce soit pour l'accès à des grands instruments ou pour des questions spatiales. La collaboration internationale devient la constante principale pour le travail d'équipe en astronomie. Le début des années 1970, marqué par la crise pétrolière, voit la réduction des budgets attribués à l'espace et, parallèlement, la mise en service des grands télescopes discutés au cours des années 1960. Huit d'entre eux voient le jour durant cette période ¹.

1.2 Méthodologie et problématique

L'histoire sociale des sciences est un domaine encore peu développé. Son approche implique, dans le cas présent, l'étude d'un laboratoire scientifique dans son contexte social. Il ne s'agit pas de s'intéresser uniquement aux développements scientifiques de l'établissement, mais de voir ce qui dans un contexte scientifique, politique et économique en constante évolution a permis les modifications internes au laboratoire. En Suisse, ce domaine est encore quasiment inexistant. En France, plusieurs études sont en cours sur des

¹LEVERINGTON, David : A History of Astronomy : from 1890 to the Present. London, Springer, 1995, pp. 356-358. HUFBAUER, Karl : Astronomy, in KRIGE, John ; PESTRE, Dominique (sld) : Science in the Twentieth Century. Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1997, pp. 637-641. PESTRE, Dominique : Les physiciens dans les sociétés occidentales de l'après-guerre. Une mutation des pratiques techniques et des comportements sociaux et culturels, in Revue d'histoire moderne et contemporaine, no 39, janvier-mars, 1992, pp. 56 et 72.

observatoires, notamment ceux de Bordeaux et de Toulouse, ainsi que celui de Paris dans l'après-guerre. Mais plusieurs problèmes méthodologiques se posent encore. Au printemps 2004, un colloque réuni à Paris s'est penché sur la question.

Les rares ouvrages dédiés à des institutions ou organisations scientifiques émanent souvent de scientifiques. S'ils sont riches en informations, ils ne forment pas à proprement parler des études historiques. L'exemple de l'Observatoire de Genève est ici flagrant. Deux directeurs de l'Observatoire ont rédigé en 1930 un ouvrage sur l'histoire de l'établissement depuis sa création. Trois grandes périodes s'en dégagent :

1. 1772-1830 : né d'une initiative privée d'un scientifique, l'établissement est abandonné suite à des troubles politiques et se dégrade rapidement.
2. 1830-1870 : à la demande de l'Académie et des milieux horlogers, l'Etat construit un observatoire cantonal pour l'astronomie et la chronométrie.
3. 1870-1928 : encore informels jusque-là, les liens avec l'horlogerie se renforcent et provoquent un très grand développement du secteur chronométrique.

Ce travail se penche pour sa part sur la période allant de 1928 à 1975. Entre ces deux dates, l'Observatoire passe d'un établissement correspondant grosso modo à celui de 1830, basé au centre-ville et centré sur la chronométrie, à un laboratoire moderne, à l'extérieur de la ville et entièrement voué à l'astrophysique. Le travail se partage en deux périodes : 1928-1955 (directorat du professeur Tiercy) et 1955-1975 (premières années du directorat du professeur Golay). La date de 1955 fait également office de coupure pour deux autres raisons : elle est proche de la deuxième guerre mondiale, important tournant en histoire des sciences et particulièrement en astronomie, et de la création du Fonds national (1952), important tournant sur le plan de la structure de la recherche en Suisse.

Le choix d'une date de fin de travail s'est avéré plus délicat. L'année 1967, par exemple, correspond à plusieurs événements importants pour l'Observatoire (inauguration de Sauverny, lancement de la première fusée réalisée par l'industrie suisse, mise en service du grand télescope au Jungfraujoch et de la station du Gornergrat, dépôt des premiers chronomètres entièrement électroniques, abandon définitif des observations météorologiques), mais plusieurs projets liés à son changement d'activité ne sont alors qu'à l'état d'ébauche ou enlisés. Il m'a semblé donc intéressant de suivre quelques projets jusqu'à l'accord de 1975 qui lie l'Observatoire à l'ESO. L'Observatoire, qui est devenu officiellement le Département d'Astrophysique de l'Université de Genève, voit par là sa vocation astrophysique pleinement reconnue. Il est clair que ce choix

implique que le début des années 1970 est plutôt effleuré, voire même non abordé, pour certains secteurs qui jouent un rôle important par la suite.

En suivant trois axes de recherche - l'aspect institutionnel/structurel, l'aspect scientifique, et le rôle social de l'Observatoire - deux niveaux servent d'approche : celui des acteurs et celui des mouvements de fonds. Par l'étude des aspects principaux de l'établissement, le travail tente de faire ressortir les mentalités et les activités des deux derniers directeurs à vie de l'établissement², ainsi que les enjeux auxquels ils doivent faire face. Le contexte général abordé auparavant donne une idée des développements que connaissent l'astronomie et les observatoires au cours du 20ème siècle. Mais ces développements se font au rythme des cultures locales. L'Observatoire s'est transformé progressivement, au fil d'influences internes comme externes. L'étude de ce qui fait la spécificité de Genève - il est le seul observatoire chronométrique en Europe à avoir complètement abandonné le secteur pour se consacrer à l'astrophysique - permet de donner l'exemple concret d'un institut qui s'adapte à l'évolution scientifique de son domaine, dans le contexte suisse.

1.3 Sources

Les sources principales de ce travail (complétées de temps en temps par des sources spécifiques) se trouvent dans les archives du DIP genevois et de l'Observatoire de Genève. Dans les deux cas, les documents à disposition sont beaucoup plus nombreux pour la période de Golay que pour celle de Tiercy. Cet état de fait a débouché sur plusieurs choix. Tout d'abord, celui de ne pas avoir recours aux sources orales, afin de ne pas accentuer le déséquilibre sur le plan de l'information. Ensuite, ce fait a influencé la problématique : dans la mesure où, pour la période de Tiercy, les documents liant l'Observatoire au monde horloger sont rares, une comparaison entre Genève et Neuchâtel, par exemple, serait problématique, vu que la période de comparaison la plus intéressante, 1850-1950, inclut principalement la question des liens avec l'économie horlogère locale. De même, pour des raisons de sources, un thème comme la sociologie du personnel n'est pas abordé en tant que tel. Les informations récoltées sont, en effet, trop fragmentaires pour une étude systématique.

Une autre dimension n'entre pas en ligne de compte en tant que telle : celle

²Dans le cas de Golay, ce travail ne concerne qu'une partie de son directorat, puisqu'il occupera ce poste jusqu'à sa retraite en 1992. Depuis cette date, les professeurs se succèdent au poste de directeur pour une durée de six ans. Ceci va dans le sens des modifications des structures de recherche constatées ailleurs. La France a, par exemple, aboli le directorat à vie lors de ses réformes de 1968.

des rapports entre les industries et l'Observatoire. Le développement dans les observatoires de méthodes et d'équipements originaux est un aspect propre à l'astronomie, qui implique que la frontière entre science pure et science appliquée n'est pas très nette. Et l'Observatoire de Genève ne déroge pas à cette règle, puisqu'il arrive à ses ateliers de coopérer avec d'autres observatoires, des organismes tels que l'ESO, des industries (pour l'électronique et l'informatique) ou des laboratoires universitaires. Mais les documents qui l'attestent sont clairsemés, d'autant plus que les tentatives de l'Observatoire en vue d'une telle coopération rencontrent beaucoup plus de succès avec l'étranger, les industries suisses se montrant peu enclines à des constructions astronomiques. En Suisse, il y a alors encore tout un état d'esprit à créer, avant la possibilité d'une collaboration stable entre industries et laboratoires universitaires.

Première partie

1928-1955 : L'Observatoire au
service de la chronométrie

L'astronomie est considérée comme la plus ancienne des sciences. Les connaissances acquises par les Grecs vont être préservées jusqu'au 15ème siècle¹. Au Moyen-Age, les principaux centres astronomiques se trouvent au Moyen-Orient et en Asie centrale². C'est là que les astronomes améliorent l'instrumentation héritée des Grecs³ et compilent, au 15ème siècle, un catalogue de 1018 étoiles, première étude des positions de toutes les étoiles visibles à l'oeil nu, de cette latitude, depuis Hipparcos. Ce document n'atteindra l'Europe qu'en 1648⁴. L'astronomie des Anciens, les développements des Arabes, pénètrent l'Europe à partir de l'Espagne maure, dès le 10ème siècle.

Les grands développements, dès le 15ème siècle, sont l'oeuvre d'individualités, à l'image de Johann Müller (1436-1476), premier éditeur d'ouvrages mathématiques et astronomiques, et dont la maison peut être considérée comme le premier observatoire européen digne de ce nom⁵. Wilhelm IV (1532-1592), landgrave de Hesse-Cassel, est le premier à situer un instrument dans une coupole tournante, et avec lui s'achève la transition des instruments en bois aux instruments en métal. L'observatoire de Wilhelm IV se distingue également par une activité scientifique menée pendant plusieurs années dans un but spécifique⁶. L'observatoire construit par Tycho Brahe (1546-1601) sur l'île danoise de Hven, extrêmement élaboré, permet à Brahe d'être l'un des tous premiers scientifiques à plein temps en Europe⁷. La présence de plusieurs assistants observateurs au cours des ans, la description précise des méthodes de travail, préfigurent l'organisation des observatoires modernes⁸. Brahe perpétue la base de l'astronomie observationnelle, à savoir le catalogage des positions des étoiles et l'observation de la Lune, du Soleil et des planètes afin de mieux comprendre leurs mouvements⁹. Après lui, les plus grands développements en astronomie découleront de l'invention du télescope, appliqué pour la première fois à l'étude des étoiles en 1609 par Galilée¹⁰.

La période qui suit Galilée et l'invention du télescope voit la naissance de nombreux observatoires : Leyden (1632), Copenhague (1637), Aberdeen (1664), Paris (1667), Pékin (1668) ou encore Greenwich (1675). Tous ont un programme identique à celui que l'on trouvait déjà à Hven. L'observation des

¹KRISCIUNAS, Kevin : *Astronomical Centers of the World*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. viii.

²Ibid., p. 23.

³Ibid., p. 35.

⁴Ibid., p. 31.

⁵Ibid., pp. 41-42.

⁶Ibid., p. 43.

⁷Ibid., pp. 44-45.

⁸Ibid., p. 52.

⁹Ibid., p. 54.

¹⁰Ibid., p. 60.

planètes, des comètes ou des mouvements des satellites naturels implique de pouvoir situer ces astres les uns par rapport aux autres, et par là-même de connaître l'heure précise de chaque mesure. Les observatoires sont donc appelés à s'occuper de déterminations de l'heure. La recherche astronomique se retrouve ainsi liée au développement de l'horlogerie. Les besoins d'un ciel sans nuages et la présence des instruments le plus souvent à l'air libre amènent les astronomes à se charger également d'observations météorologiques. Au 19^{ème} siècle, l'activité des observatoires se caractérise par une grande diversité. Les développements technologiques dans tous les domaines ouvrent de nombreuses perspectives : les observatoires s'intéressent ainsi à la géodésie, à la sismographie ou au géomagnétisme¹¹.

Du 17^{ème} au 19^{ème} siècle, deux observatoires dominent le monde astronomique : Paris et Greenwich. Tous deux sont créés dans des contextes très semblables. Le 17^{ème} siècle voit un accroissement d'intérêt pur pour la science, qui se manifeste entre autres par la fondation de plusieurs cercles scientifiques : Academia dei Lincei (1603), Royal Society (1662), Académie des Sciences (1666). De plus, le développement de la navigation comme élément national démontre la nécessité d'institutions astronomiques financées par l'Etat. Enfin, la défense d'un prestige national lié à la prospérité commerciale amène également les cours royales à rivaliser dans leur soutien aux sciences et aux arts¹².

L'organisation de l'Observatoire de Greenwich lui permet de mener des programmes à long terme, malgré un personnel peu nombreux et de récurrents problèmes financiers (le directeur est en effet souvent amené à payer certains instruments de sa poche). Fondé principalement dans le but de déterminer la longitude en vue d'améliorer la navigation, l'observatoire voit cette question pratiquement résolue à la fin du 18^{ème} siècle, avec le développement du chronomètre de marine. La précision des catalogues d'étoiles et des tables de position des planètes, ainsi que les progrès dans la fabrication des chronomètres, relèguent cette question au second plan. Bien que moins bien organisé tant sur le plan des instruments que sur celui du personnel, et très en retard sur la question des longitudes, l'Observatoire de Paris se révèle en avance dans la publication des tables de position du Soleil, de la Lune et des planètes. Le 19^{ème} siècle voit la poursuite dans les deux observatoires des programmes de routine évoqués. Paris se concentre sur la mécanique céleste, tandis que Greenwich s'implique dans tout ce qui peut améliorer la navigation sur mer, de la compilation de catalogues d'étoiles de plus en plus précis au contrôle

¹¹AOBS MG : dossier Histoire des sciences, Astronomie, texte pour l'Association du Musée d'histoire des sciences, 1986.

¹²KRISCIUNAS, Kevin : op.cit., p. 61.

de chronomètres pour la Royal Navy¹³.

¹³Ibid., pp. 69-70 et 74-88.

Chapitre 2

L'Observatoire de Genève de sa naissance aux années 1920

2.1 Un Observatoire privé au service de la science (1772-1830)

2.1.1 L'initiative de Jacques-André Mallet

Les premières observations astronomiques faites à Genève datent du début du 18^{ème} siècle¹⁴. La première mention officielle d'un projet d'observatoire figure quant à elle dans les Registres du Conseil du 13 septembre 1740, dans le rapport de l'Académie. Soutenu par cette dernière et par le Collège, qui mettent en avant l'utilité et la nécessité d'un tel établissement, ce projet ne voit cependant pas le jour, faute de moyens financiers¹⁵. C'est une initiative privée qui, plus tard, relance la question. Jacques-André Mallet (1740-1790) est un mathématicien distingué, qui s'initie dès 1765 à l'astronomie pratique et participe en 1769 à une expédition en Russie, avec Jean-Louis Pictet, pour l'observation du transit de Vénus¹⁶. Après s'être procuré un certain nombre d'instruments astronomiques, il tente des démarches pour la création d'un observatoire à Genève. Soutenu par l'Académie, qui le nomme professeur honoraire d'astronomie le 26 mars 1771, il obtient finalement du Magnifique Conseil, en 1772, le droit d'établir un observatoire sur un des bastions de la ville. Bien que le Magnifique Conseil alloue une certaine somme (4200 florins)

¹⁴AOBS MG : TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève et la chronométrie, in La Fédération Horlogère Suisse, juin, 1942.

¹⁵GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève : 1772-1830-1930. Genève, A. Kundig, 1930, p. 5.

¹⁶Ibid., p. 15.

à la construction de cet édifice privé, Mallet paie lui-même encore près de 6000 florins pour cet établissement entièrement à sa charge¹⁷.

Avec deux aides, Jean Tremblay et Marc-Auguste Pictet, Mallet se livre à de nombreuses observations de planètes, d'étoiles et de comètes. Considéré comme un des grands astronomes d'Europe de l'époque, il apporte dès le début une grande réputation scientifique à l'Observatoire de Genève. Construit en premier lieu pour la recherche scientifique, l'établissement rend très rapidement service à l'horlogerie locale. En 1778, par exemple, Mallet s'investit afin que les horlogers puissent avoir le temps moyen le plus exact possible¹⁸. Les troubles politiques forcent pourtant rapidement le premier directeur à abandonner l'Observatoire et à continuer ses observations astronomiques et météorologiques chez lui, à Avully¹⁹.

2.1.2 Marc-Auguste Pictet et les débuts de la chronométrie

La haute réputation de l'Observatoire ne se ternit pas avec les successeurs de Mallet. A la mort de celui-ci, une chaire d'astronomie officielle est créée à l'Académie. Marc-Auguste Pictet (1752-1825), ancien aide à l'Observatoire, devient responsable de l'établissement, où il fait retransporter les instruments de Mallet, et professeur d'astronomie. Eminent physicien, il poursuit néanmoins, avec plusieurs collaborateurs, les observations astronomiques et météorologiques de son prédécesseur. Particulièrement intéressé par la chronométrie pratique, Pictet donne l'impulsion à l'organisation des premiers concours de chronomètres qui, gérés par la Société des Arts, prennent place à l'Observatoire en 1790, 1792 et 1816. C'est aussi lui qui, en 1817, crée la station météorologique du Grand-Saint-Bernard. Ce service, assuré sans interruption par les religieux de l'hospice du Grand-Saint-Bernard, restera plus d'un siècle en liaison étroite avec l'Observatoire de Genève, qui lui se charge des observations à Genève et de la publication mensuelle des résultats. En 1796, Pictet participe également à la fondation de la Bibliothèque Britannique. Réservée d'abord à la diffusion en Europe des publications britanniques, cette revue deviendra la Bibliothèque Universelle, puis sa partie scientifique, les Archives des Sciences Physiques et Naturelles²⁰.

¹⁷Ibid., pp. 18-20.

¹⁸AOBS MG : TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève et la chronométrie, in La Fédération Horlogère Suisse, juin, 1942.

¹⁹GAUTIER, Raoul; TIERCY, Georges : op.cit., p. 21.

²⁰Ibid., pp. 22-23.

2.2 L'Etat de Genève reprend l'Observatoire (1830-1870)

2.2.1 La construction d'un nouvel Observatoire

En 1819, Pictet remet la chaire d'astronomie, puis en 1821 la direction de l'Observatoire, à l'un de ses collaborateurs, Jean-Alfred Gautier (1793-1881), mathématicien et astronome²¹. Héritier d'un institut qui, construit sans précautions particulières et utilisé de façon intermittente, tombe en ruines, Gautier procède dès 1820 à quelques réparations de fortune. Mais très vite, les structures se dégradent à nouveau. S'offrent alors trois possibilités. Tout d'abord renoncer complètement à un observatoire. Cette suggestion ne résiste pas au contexte ; à une époque où de nombreux observatoires naissent en Europe (Glasgow, Edimbourg, Turin) et où Genève soutient le développement d'établissements scientifiques, il ne saurait être question de renoncer, pour une ville universitaire et horlogère, à un édifice qui, bien que modeste, permet des découvertes scientifiques, la formation des étudiants et le soutien à l'horlogerie locale. La deuxième solution qui consiste à reconstruire le bâtiment existant s'avère beaucoup trop coûteuse et peu rentable, vu que les progrès de l'époque rendent les infrastructures en place obsolètes²². Gautier s'investit donc bientôt dans la construction d'un nouvel observatoire, soutenu en cela par le Sénat Académique et les maisons d'horlogerie²³. En juin 1829, le Conseil d'Etat et le Conseil Municipal votent des crédits (respectivement 65'000 et 55'000 florins) pour la construction du nouveau bâtiment et l'achat de nouveaux instruments²⁴. Le nouvel Observatoire, construit par le futur colonel Dufour à quelques pas de l'ancien, voit ses premières observations effectuées en 1831²⁵.

2.2.2 Les premiers statuts officiels

Dès les premiers concours organisés à la fin du 18ème siècle, les fabricants d'horlogerie prennent l'habitude de déposer à l'Observatoire leurs chronomètres, afin que la marche de ces derniers soit contrôlée en même temps que celle des horloges de l'Observatoire. Ce service, totalement officieux, est rendu par les directeurs successifs de l'établissement, vu son importance pour

²¹Ibid., pp. 24-25.

²²AE GE : Observatoire 1, mémoire du professeur Gautier, 8 octobre 1827.

²³GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op. cit., p. 28.

²⁴Ibid., p. 30.

²⁵Ibid., pp. 31-33.

l'horlogerie locale²⁶. Lors des débats sur l'avenir de l'Observatoire, le soutien à une industrie locale se révèle un argument de poids. L'Observatoire est nécessaire à Genève, sous le rapport d'une des branches nourricières de notre industrie nationale ; surtout pour la haute horlogerie, qui ne peut se passer d'un moyen rigoureusement exact de fixer la mesure du temps et de suivre avec précision la marche des montres et des chronomètres qu'on établit à Genève²⁷.

En mars 1835, l'Observatoire se dote de son premier règlement. Tout en instituant des collaborateurs rémunérés au directeur de l'établissement²⁸, il inclut dans les fonctions de l'Observatoire celle de contribuer aux progrès de la haute horlogerie. Cet aspect du travail de l'Observatoire sera par la suite régulièrement précisé, toujours dans le but d'améliorer les prestations du service chronométrique. Et les directeurs successifs seront régulièrement appelés à préparer des modifications de règlements délicates. En 1838, un chronomètre est observé pour la première fois pendant plusieurs mois²⁹, et en 1842, il est précisé que les chronomètres déposés sont observés chaque jour pendant tout le temps nécessaire pour en constater la marche³⁰. Jean-Alfred Gautier fait quelques observations des grandes planètes et des quatre petites découvertes au début du 19ème siècle, suit des étoiles filantes et détermine à nouveau la latitude de l'Observatoire, tout en entretenant une correspondance importante avec de nombreux savants. Mais très rapidement sa vue décline et il cède d'abord sa chaire à l'Université, puis, en 1839, la direction de l'Observatoire à l'un de ses élèves, Emile Plantamour (1815-1882), de retour de Paris et Koenigsberg où il a poursuivi ses études³¹.

2.3 Le développement d'un institut au service de l'horlogerie (1870-1928)

La deuxième partie du 19ème siècle est encore très marquée par l'astronomie de position, avec l'exemple de l'Observatoire de Pulkovo, créé en 1839 sur décision du Tsar, qui se lance dans de très précises mesures astrométriques, en

²⁶AOBS MG : TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève et la chronométrie, in La Fédération Horlogère Suisse, juin, 1942.

²⁷GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op. cit., p. 30.

²⁸Ibid., p. 34.

²⁹Ibid., p. 35.

³⁰AOBS MG : TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève et la chronométrie, in La Fédération Horlogère Suisse, juin, 1942.

³¹GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op. cit., pp. 33-36.

vue de progrès astronomiques, géographiques et de navigation³². Ces mesures donnent lieu à des catalogues d'étoiles. Certains, comme celui de Pulkovo, contiennent des données très précises sur un petit nombre d'étoiles. D'autres au contraire se focalisent sur le plus grand nombre d'étoiles possible. C'est le cas du projet Bonner Durchmusterung ou du programme mené par le Naval Observatory aux Etats-Unis³³. Mais la deuxième partie du 19ème siècle voit également un important tournant pour l'astronomie.

La découverte de l'analyse spectrale en 1859 ouvre de nouvelles perspectives ; alors que l'astronomie classique se charge de compter les étoiles, de produire des catalogues de positions d'étoiles et des éphémérides, la nouvelle astronomie s'intéresse à la composition chimique et physique des corps célestes. Et pour cela, les astronomes ont recours aux méthodes de laboratoires développées par d'autres sciences. Cette nouvelle branche, que l'on distingue alors par le terme d'astrophysique, concerne à ses débuts principalement la spectroscopie optique. Si l'on trouve quelques astrophysiciens en Europe à la fin du 19ème siècle, si l'on commence à introduire cette spécialisation dans quelques observatoires, l'astrophysique se développe à cette période surtout aux Etats-Unis. L'argent privé, les développements technologiques, ainsi que des sites au climat propice vont faire de la Californie, principalement, le centre de l'astronomie mondiale³⁴.

L'astronomie n'est pas le seul domaine à connaître alors de profonds développements. C'est également le cas de la chronométrie. En 1858, Neuchâtel crée un observatoire, à la demande des milieux horlogers. Le développement de l'horlogerie dans la région depuis la fin du 18ème siècle impose, en effet, la nécessité de faire contrôler les marches des chronomètres par des moyens astronomiques perfectionnés³⁵. Et l'Observatoire de Neuchâtel établit, pour la première fois en Suisse, un règlement pour le dépôt et la comparaison des chronomètres. En 1874, Genève s'inspire de ce dernier pour composer également un règlement. Celui-ci, jusqu'en 1927, ne sera plus remanié que pour resserrer graduellement ses exigences. Le règlement genevois sert de modèle à ceux de Kew-Teddington (1884), Besançon (1885) et Neuchâtel (1901)³⁶. L'Observatoire de Besançon naît également à cette période. Sa création, en 1878, répond au vœu des horlogers bisontins de pouvoir faire face au poids que les bulletins d'observatoire neuchâtelois et genevois confèrent aux pièces

³²KRISCIUNAS, Kevin : op. cit., pp. vii, viii et 108.

³³Ibid., pp. 113-114.

³⁴Ibid., pp. 121-122.

³⁵GUYOT, Edmond : L'Observatoire cantonal de Neuchâtel 1858-1938. Son histoire, son organisation et ses buts actuels, in Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, tome 63, 1938, p. 5.

³⁶AE GE (DIP.) : 1930-Université 4, lettre de Gautier à Musy, 12 décembre 1929

suisses³⁷.

2.3.1 Les années Plantamour

Estimé, comme ses prédécesseurs, par les astronomes étrangers, Plantamour excelle dans tous les domaines qu'il aborde et brille parmi les astronomes, géodésiens, physiciens et autres météorologues de son époque³⁸. En 1842-43, la création d'un service d'observations magnétiques comble une lacune à Genève. Alors qu'il a été question, en 1839, d'établir un observatoire magnétique en Suisse alémanique et que de nombreux établissements de ce genre voient le jour en Europe, l'Observatoire de Genève ne veut pas rester à la traîne³⁹. En astronomie, une longue série de déterminations de positions d'étoiles est publiée de 1843 à 1858, et en 1879 Plantamour construit à ses frais un équatorial et sa coupole ; en géodésie, il réalise avec Hirsch (directeur de l'Observatoire de Neuchâtel) la première détermination de différence de longitude opérée en Suisse par la méthode télégraphique de signaux d'étoiles. Il aborde même des questions limnimétriques et topographiques⁴⁰. Mais c'est en tant que météorologiste que Plantamour a le plus d'impact. Depuis 1836, les observations météorologiques se font à intervalles réguliers sur la terrasse de l'Observatoire, et Plantamour en tire *Climat de Genève* en 1863 et *Nouvelles études sur le climat de Genève* en 1876⁴¹.

Avec Plantamour, l'Observatoire prend aussi une dimension supplémentaire dans le domaine de la chronométrie. La liberté laissée aux fabricants d'horlogerie quant à la nature et à la durée des épreuves de chronomètres commence à poser problème dès lors que le nombre de dépôts ne cesse d'augmenter. En 1842, en effet, est établi à l'Observatoire un lieu officiel de dépôt pour chronomètres et montres de précision. Utilisé de manière régulière dès 1852, il incite les fabricants eux-mêmes à demander l'établissement d'un règlement sur le dépôt et les rétributions. Créé en 1869, ce règlement est suivi en 1872 de la mise sur pied, par la Classe d'Industrie et de Commerce de la Société des Arts, d'un concours de réglage pour les chronomètres. Les résultats des premiers concours poussent à la rédaction d'une réglementation plus détaillée. Plantamour se charge de cette tâche, en se basant sur le modèle neuchâtelois et propose en 1874 un nouveau règlement⁴². Aidé par Cellérier, il se trouve

³⁷<http://www.obs-besancon.fr>.

³⁸GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op. cit., p.38

³⁹AE GE : Observatoire 2, procès-verbal de la commission administrative de l'Observatoire, 22 février 1840 et 30 janvier 1841.

⁴⁰GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op. cit., p. 51.

⁴¹Ibid., pp. 43-45.

⁴²Ibid., p. 46.

à la base des critères les plus importants en matière de contrôle chronométrique⁴³. Avant 1880, l'erreur de compensation se calculait uniquement à partir des marches aux deux températures extrêmes. Par l'introduction d'une troisième période thermique, Plantamour peut apprécier l'erreur secondaire de compensation. Et les procédés d'observation dans un service chronométrique doivent tendre à dire dans quelle mesure ces erreurs de compensation sont remplies⁴⁴.

2.3.2 Emile et Raoul Gautier

A la mort de Plantamour, les fonctions de professeur d'astronomie et de directeur de l'Observatoire sont, pour la première et la dernière fois, séparées. Charles Cellérier (1818-1889), mathématicien, se charge de l'enseignement de l'astronomie et de la géographie physique, tandis que la direction de l'Observatoire revient à Emile Gautier (1822-1891)⁴⁵. Ce dernier, après plusieurs travaux en astronomie mathématique, se tourne dès 1860 vers un domaine naissant, l'astrophysique. Lors de l'éclipse de Soleil du 18 juillet 1860, il s'intéresse de près aux protubérances solaires, envisageant l'idée que ces dernières puissent provenir du Soleil même et non d'un défaut optique comme envisagé par plusieurs scientifiques. Emile Gautier va ainsi faire de la spectroscopie solaire son terrain d'étude favori. En plaçant un spectroscopie à l'équatorial, il explore le contour du disque solaire pour en étudier la constitution physique. Les observations qu'il mène à l'Observatoire grâce à l'appui de Plantamour, il les poursuivra une fois à la tête de l'établissement dès 1883.

Si Emile Gautier est le premier à introduire une étude astrophysique à l'Observatoire de Genève, il n'en délaisse pas pour autant les autres services de l'institut. Sous son directorat, le service chronométrique prend de plus en plus d'importance, les mouvements de haute précision des horlogers devenant de plus en plus précis. Les observations météorologiques se font plus fréquentes, tant la journée que la nuit, et Gautier contribue à l'achat d'appareils de mesure. Ses assistants continuent de leur côté les observations de comètes, de planètes et de nébuleuses⁴⁶.

Raoul Gautier (1854-1931) succède à Cellérier et à son père en 1889, aux postes de professeur d'astronomie et de directeur de l'Observatoire. Doc-

⁴³AOBS MG : TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève et la chronométrie, in La Fédération Horlogère Suisse, juin, 1942.

⁴⁴AOBS MG : dossier Histoire de l'Observatoire, Tiercy : Quelques notes sur l'histoire et l'équipement du service chronométrique de l'Observatoire de Genève, ainsi que sur les résultats qu'on y a enregistrés, non daté.

⁴⁵GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op. cit., p. 52.

⁴⁶Ibid., pp. 68-73.

teur ès sciences mathématiques, il s'initie assez tôt à l'astronomie pratique, entre autres aux observations photométriques. Mais son goût pour les travaux théoriques le pousse plus à des études telles que des calculs d'orbites cométaires. Sous son directorat, le service chronométrique continue à prendre de l'importance. A la demande de plusieurs associations horlogères genevoises, les exigences sont augmentées et le règlement est révisé. Les concours deviennent toujours plus remarquables⁴⁷. Sur les conseils d'un des astronomes, Gautier développe également le service météorologique : acquisition de nouveaux instruments (pluviomètre enregistreur, héliographe), station spéciale avec instruments enregistreurs créée pour le public, étude poussée de certains facteurs climatologiques, service météorologique comparatif installé aux fortifications de Saint-Maurice (1898-1927)⁴⁸.

Bien que Gautier décrive l'Observatoire comme possédant trois services d'égale importance (chronométrique, météorologique et scientifique), il n'accorde que peu d'importance au dernier secteur, qui pour lui ne consiste qu'en l'observation de passages au cercle méridien pour la détermination de l'heure. Cette quasi absence de travail astronomique est d'autant plus regrettable que plusieurs personnes à l'époque s'intéressent aux nouvelles possibilités qu'offre l'astrophysique. Mais Gautier n'incite aucun de ses collaborateurs à reprendre les travaux de son père, et le peu d'intérêt qu'il démontre tue dans l'oeuf certains projets de ses collaborateurs. Ainsi, par exemple, Paul Adolphe Mercier (1877-1970), ingénieur électricien candidat au poste d'astronome-adjoint chargé des services méridien et de l'heure, renonce-t-il à ses idées de photométrie photoélectrique stellaire.

Les recherches astronomiques pour la période sont ainsi beaucoup plus à chercher dans l'activité des astronomes que dans celle du directeur. Emile Schaer est la principale personne à s'y atteler, s'attaquant principalement à l'insuffisance des instruments. Dans la mesure où il est attiré par l'optique et l'astrophysique, c'est dans ces directions que ses efforts vont se porter. Malgré l'opposition passive du directeur de l'Observatoire, Schaer appose à l'équatorial Plantamour un objectif photographique, qui permet, pour la première fois à Genève, une approche de la photographie stellaire. Cet objectif est pourtant rapidement supprimé par le directeur, qui y voit une entrave aux observations habituelles. Le seul instrument important qui reste à Schaer est le cercle méridien, mais les méthodes électriques introduites plus de quarante ans auparavant ayant été abandonnées, on y observe encore, en 1926, à l'oeil et à l'oreille⁴⁹. Les différents, et excellents, astronomes qui se succèdent sous

⁴⁷Ibid., pp. 76-80.

⁴⁸Ibid., pp. 82-85.

⁴⁹AOBS MG : P. Rossier : Notes et souvenirs concernant l'histoire de l'astronomie à Genève et quelques astronomes liés à cette ville, 1972-73.

le directeur de Gautier prennent en mains l'équatorial Plantamour et, dès 1922, le télescope de Schaer pour de nombreuses observations, soit par mesure de positions, soit par photographie. Paul Rossier, par exemple, commence des travaux de photométrie et de spectrographie⁵⁰.

⁵⁰AOBS MG : dossier Histoire des sciences, TIERCY, Georges : L'Astronomie à Genève de 1853 à 1953, tiré à part du Livre du Centenaire de l'Institut national genevois.

Chapitre 3

La structure de l'établissement de 1928 à 1955

La politique scientifique suisse se caractérise aux 19ème et début du 20ème siècles par une étroite association des activités de recherche et de formation, pratiquées dans le cadre des universités. La constitution de 1848 donne à la Confédération la compétence de créer des écoles polytechniques et d'autres universités. Mais mis à part l'EPF de Zürich, créée en 1854 à la suite d'une pénurie d'ingénieurs, la Confédération ne s'engage pas financièrement dans les hautes écoles cantonales. La politique scientifique suisse, jusqu'au milieu des années 1930, est ainsi divisée : l'économie privée s'occupe de son propre développement, les cantons soutiennent la recherche fondamentale, surtout en vue de l'enseignement au sein des universités, et la Confédération, soucieuse de ne pas remettre en question le partage des compétences entre Etat et cantons, subvient uniquement à l'EPF.

Cette politique s'infléchit peu à peu avec les crises des années 1920-1930. Dans le but de lutter contre le chômage, la Confédération met en place une politique de création de possibilités de travail. Le président du Conseil de l'EPF, qui voit là un moyen de renforcer la collaboration de son établissement avec l'Etat, lance en 1941-42 un premier projet de fonds national pour la recherche scientifique. Considéré par beaucoup comme trop subordonné à des questions économiques, le projet est abandonné en 1942. Cet échec ne change rien pour la Confédération qui souhaite toujours soutenir l'économie par la recherche. La Commission pour l'encouragement des recherches scientifiques (CERS) est créée dans ce but en 1944, première intervention importante de la Confédération en matière de promotion scientifique et technologique. Et c'est un membre de cette commission, le professeur Alexander von Muralt, qui relance en 1947-48, sous l'impulsion de la Société Helvétique des Sciences Naturelles considérée jusque-là comme première association suisse dans la

promotion de la recherche, l'idée d'un fonds national dédié à la recherche fondamentale. Consciente du retard pris sur les pays qui ont connu la guerre (et surtout sur les Etats-Unis), la Suisse crée en 1952, le Fonds National pour la Recherche Scientifique¹.

3.1 Un cadre rarement mis à jour

3.1.1 Les statuts de l'Observatoire

L'Observatoire de Genève possède un statut particulier. Régi durant toute cette période par deux règlements qui datent respectivement du 7 avril 1834 et du 30 mars 1835, il dépend directement du Département de l'Instruction Publique. Le premier de ces textes crée une commission de l'Observatoire, chargée de l'administration de l'établissement, mais dont on ne trouve plus trace après 1851. Le second règlement, par contre, institue l'organisation de l'Observatoire qui fait foi jusqu'au milieu du 20ème siècle. L'établissement a pour objet, premièrement de servir à des observations astronomiques, physiques et météorologiques, deuxièmement de faciliter l'enseignement donné à l'Académie, en astronomie et dans les autres sciences dont l'étude implique l'emploi des instruments de l'Observatoire, et enfin de contribuer aux progrès de la haute horlogerie. L'Observatoire est placé sous la direction immédiate du professeur d'astronomie, chargé de veiller aux instruments de l'établissement, de déterminer la nature des observations qui sont faites, et de rédiger et imprimer les résultats de ces mêmes observations².

Ces règlements ne subissent aucune modification jusqu'en 1954, année où le Département de l'Instruction Publique demande une sérieuse mise au point des deux règlements, dont la formulation même est dépassée³. Le texte de 1834 est supprimé, tandis que celui de 1835, retravaillé, ne fait qu'entériner la situation du moment, sans apporter de bouleversements majeurs. Ainsi l'administration de l'Observatoire est confiée à son directeur, sous la surveillance du Département de l'Instruction Publique, ce qui entérine officiellement une situation de longue date qui a vu le directeur prendre le relais de la commission de l'Observatoire. De même, le terme d'Université remplace celui d'Académie, et le terme d'observations astrophysiques est introduit. Le

¹BENNINGHOFF, Martin; LERESCHE, Jean-Philippe : La recherche affaire d'Etat : enjeux et lutte d'une politique fédérale des sciences. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, Le savoir suisse, 2003, pp. 21-37.

²AE GE : recueil des lois de 1834 et 1835 : règlement du Conseil d'Etat sur l'administration de l'Observatoire, 7 avril 1834, et règlement organique pour l'Observatoire, 30 mars 1835.

³AE GE (DIP) : 1954-Observatoire, lettre du DIP à Tiercy, 24 septembre 1954.

fonds même du texte n'est, cependant, pas modifié. Les buts de l'institution restent inchangés : l'Observatoire demeure principalement au service de l'enseignement et de l'horlogerie⁴.

L'organisation de l'Observatoire de Genève, pendant la période, se distingue de celle de l'Observatoire de Neuchâtel. A Genève la commission de l'Observatoire cesse rapidement son activité, reprise de facto par le professeur d'astronomie, directeur de l'Observatoire. Sa composition n'en est pas moins intéressante, puisqu'elle comprend principalement des personnalités scientifiques, dont le directeur de l'Observatoire, et qu'elle dépend de l'Instruction Publique. A Neuchâtel, la commission de l'Observatoire est, elle, toujours en activité au 20ème siècle, et se compose majoritairement de membres des milieux industriels horlogers, tandis que le directeur de l'Observatoire n'en fait pas partie. Et cette commission, présidée à ses débuts par le chef du Département de l'Instruction Publique, passe par la suite sous la coupe du chef du Département de l'Industrie⁵.

3.1.2 Les relations avec l'Université et le public

L'Observatoire a deux vocations principales : celle d'un laboratoire scientifique, et celle d'un service public, aux horlogers locaux principalement. Les relations avec l'Université ne sont qu'indirectes, puisque l'Observatoire n'y est pas rattaché. Le professeur d'astronomie enseigne à l'Université, et mène ses recherches scientifiques à l'Observatoire. C'est là également qu'il dirige les travaux des étudiants et assistants⁶. Avec Tiercy, une série de cours supérieurs est introduite pour les étudiants avancés et l'enseignement de l'astrophysique théorique prend une part de plus en plus importante⁷.

L'Observatoire étant un service public, les contacts avec la population se font de diverses manières. Déjà dans le règlement de 1835, il est prévu que l'Observatoire peut être ouvert au public⁸. S'il n'y a aucune trace de ces jours d'ouverture dans les archives, il est par contre clair que l'Observatoire est souvent amené à répondre à des questions qui lui sont adressées oralement ou par lettre⁹. Les astronomes sont sollicités tous les jours par le public.

⁴AE GE (DIP) : 1954-Observatoire, règlement sur l'administration de l'Observatoire, 9 novembre 1954.

⁵GUYOT, Edmond : L'Observatoire cantonal de Neuchâtel 1858-1938. Son histoire, son organisation et ses buts actuels, in Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, tome 63, 1938, p. 14.

⁶AE GE : recueil des lois, règlement organique pour l'Observatoire, 30 mars 1835.

⁷BORGEAUD, Charles; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. Annexes : historique des facultés et des instituts : 1914-1956. Genève, Georg, 1959, pp. 15-16.

⁸AE GE : recueil des lois, règlement organique pour l'Observatoire, 30 mars 1835.

⁹AE GE (DIP) : 1953-Observatoire, lettre de Tiercy à Picot, 16 avril 1953.

En 1930, le nombre d'appels téléphoniques journaliers est évalué à près de soixante¹⁰. Ce service rendu au public se manifeste également par les publications annuelles de l'Observatoire. Chaque année en effet, ce dernier publie le résumé météorologique ainsi que les résultats des observations de chronomètres de l'année écoulée. Et comme le rappelle Tiercy, Ces fascicules ne présentent aucun intérêt scientifique pour l'Observatoire lui-même ; il suffit à ce dernier d'avoir ses archives en ordre. Mais ils sont utiles au public ; le résumé météorologique est consulté par les cultivateurs, les ingénieurs, les architectes, les institutions d'assurances diverses, le fascicule chronométrique est de première importance pour l'horlogerie locale¹¹.

Si l'Observatoire est ouvert au public, il ne semble par contre pas s'être occupé directement de vulgarisation, avec quelques exceptions comme la participation à l'Expo nationale de 1939, où l'Observatoire de Genève s'associe à l'Observatoire fédéral de Zürich pour établir un stand sur l'astronomie dans le pavillon de l'enseignement supérieur¹². Cet aspect est alors le fait à Genève de la Société Astronomique Flammarion, créée en 1923. C'est elle qui s'occupe de la diffusion de l'astronomie par des cours, des conférences, des séances d'observation. En 1955, la Société compte plus de soixante membres, mais il lui manque toujours un observatoire populaire à disposition du public¹³. Cette question revient à quelques reprises sous le directorat de Tiercy. En 1931, un projet envisage un observatoire scolaire, non ouvert au public. La partie optique est offerte par un généreux mécène, et l'Etat n'aurait qu'à aménager une plateforme et une coupole dans le bâtiment à construire. Le projet est cependant abandonné¹⁴.

La Société Astronomique revient à la charge juste après la guerre. A ses yeux, la cosmographie et l'astronomie ont été traitées comme des sujets secondaires dans l'enseignement jusque-là à Genève. De plus, les progrès énormes faits par ces sciences, notamment par l'apport de l'astrophysique, leur permettent d'importantes contributions aux autres sciences. Enfin, l'intérêt que montre le public pour certaines questions révélant souvent une ignorance regrettable, la Société veut promouvoir la connaissance de l'Univers. La création d'un observatoire populaire accessible au public et également destiné à l'enseignement, se justifie également par l'existence de tels établissements dans divers

¹⁰AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Tiercy à Malche, 7 juin 1930.

¹¹AE GE (DIP) : 1952-Université 2, lettre de Tiercy au DIP, 5 mars 1952.

¹²AE GE : rapport du Conseil d'Etat, 1939.

¹³AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre de la Société Astronomique de Genève à Picot, 6 février 1946, et 1955-Observatoire, lettre de la Société Astronomique de Genève à Borel, 20 avril 1955.

¹⁴AE GE (DIP) : 1946-Université 3, note verbale de Tiercy par rapport à la démarche de la Société Astronomique de Genève, 18 février 1946.

pays, qui ont prouvé leur utilité. Ainsi, en Suisse, des villes telles que Coire, Aarau, Soleure ou Saint-Gall, se sont richement dotées. Pour la Société Astronomique, Genève ne peut pas rester en arrière, vu sa place dans le monde scientifique. Consciente du fait que les observatoires officiels sont trop absorbés par leurs tâches courantes, la Société veut profiter de ce que la Ville va édifier un groupe scolaire important à Trembley pour y adjoindre un observatoire scolaire¹⁵. Le Conseil Administratif de la Ville émet pour sa part un avis négatif, basé sur plusieurs arguments. Il s'agirait tout d'abord d'un supplément de dépenses. Trembley n'est, d'autre part, pas un point très central. Enfin une telle installation lui semble plus adaptée à des élèves de niveau secondaire qu'à des enfants plus jeunes, et ce d'autant plus que les observations se font de nuit¹⁶.

Tiercy, de son côté, a un avis nuancé. Il considère que de tels observatoires destinés à l'enseignement secondaire sont souhaitables, et que dans les petites villes, il est possible de les ouvrir au public. Dans une grande ville telle que Genève, le nombre d'élèves obligerait cependant à leur réserver l'établissement. Le directeur de l'Observatoire préconise plutôt une solution proche de celles adoptées à Zürich, où l'Observatoire Urania - ouvert au public - est une affaire privée, ou à Lausanne, où la Société Vaudoise d'Astronomie a construit et équipé son propre observatoire. Et il s'oppose à la participation financière de l'Etat à tout projet privé, aussi intéressant que ce dernier puisse être. Pour lui, si l'Etat accepte de voter de nouveaux crédits, ces derniers doivent aller aux laboratoires officiels, dont l'Observatoire, qui ont de sérieuses lacunes, notamment sur le plan instrumental. Pour Tiercy, seule une coupole pour un observatoire scolaire pourrait être envisagée, si d'aventure un mécène offrait les instruments. Le Département de l'Instruction Publique, bien qu'appréciant l'idée, se rallie finalement aux arguments de Tiercy, arguant que le premier souci de l'Etat doit être d'équiper ses propres institutions d'enseignement et qu'il faut aussi éviter l'éparpillement dans l'enseignement secondaire, où l'astronomie n'est de loin pas la matière la plus importante¹⁷.

En 1955, la Société Astronomique se voit offrir la possibilité d'acquérir une lunette astronomique d'excellente qualité. Dans le but de la rendre accessible au public, elle recherche des apports financiers extérieurs et se tourne

¹⁵AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre de la Société Astronomique de Genève à Picot, 6 février 1946.

¹⁶AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre du Conseil Administratif de la Ville à Picot, 12 février 1946.

¹⁷AE GE (DIP) : 1946-Université 3, note verbale de Tiercy par rapport à la démarche de la Société Astronomique de Genève, 18 février 1946, et lettre du DIP à la Société Astronomique de Genève, 13 mars 1946.

vers l'Etat¹⁸. Alfred Borel trouve l'activité de cette société sympathique, et, après avoir demandé l'avis de Tiercy, qui confirme l'opportunité et la valeur de l'opération, se déclare prêt à demander un crédit extraordinaire au Conseil d'Etat pour participer à l'achat de la lunette¹⁹. Le décès de Tiercy à l'automne 1955 renvoie le projet aux soins de son successeur.

3.2 Un mode de financement limité au canton

3.2.1 Le budget ordinaire de fonctionnement

Comme toutes les institutions publiques du canton, l'Observatoire est touché par les crises financières successives qui frappent l'Etat de Genève dès 1920. En 1922, l'Observatoire obtient un crédit extraordinaire de 22'000 francs pour des travaux et de nouvelles acquisitions. Il est alors dans un état déplorable, les réparations nécessaires ayant été repoussées afin d'éviter des dépenses pendant la guerre. Les locaux sont insuffisants, les instruments pour beaucoup dépassés, les structures chronométriques loin de répondre aux normes modernes. Une réfection complète ou un transfert de l'Observatoire ne pouvant être envisagés à ce moment, le crédit s'impose comme un minimum pour maintenir l'Observatoire au niveau des établissements du même genre et maintenir la renommée chronométrique mondiale de l'industrie genevoise²⁰. Dans les années qui suivent, l'Observatoire, comme l'Université, est sommé à plusieurs reprises de faire des économies²¹. De 9000 francs en 1923, le budget annuel de fonctionnement relatif aux instruments, à la bibliothèque, aux publications et aux divers services de l'institut, passe en 1928 à 4800 francs. Lorsqu'il arrive à la tête de l'établissement en 1928, Georges Tiercy arrive à des conclusions très proches de celles qu'avait eues son prédécesseur en 1922. Il y a des réparations urgentes à faire et des instruments indispensables à acquérir pour le service chronométrique. Et la situation des services scientifiques est décrite comme angoissante. Le budget annuel ne permet pas d'entretenir les instruments astronomiques, encore moins d'en acheter de nouveaux. Gautier a, par exemple, d'utiliser l'argent des publications pour entretenir le télescope de 1m en 1926. A tous les postes, le budget est très inférieur à celui de l'autre observatoire chronométrique de Suisse, l'Observatoire de Neuchâ-

¹⁸AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de la Société Astronomique de Genève à Borel, 20 avril 1955.

¹⁹AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de Borel à Tiercy, 30 avril 1955, et lettre de Borel à la Société Astronomique de Genève, 26 août 1955.

²⁰AE GE : mémorial du Grand Conseil, séances des 13 mai, 17 et 24 juin 1922.

²¹BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. L'Université de 1914 à 1956. Genève, Georg, 1958, pp. 50-59 et 78-79.

tel. Et il lui manque deux postes que tout observatoire scientifique digne de ce nom se doit de posséder : une somme pour les publications et une pour l'achat d'instruments astronomiques. Pour 1929, Tiercy propose un budget de fonctionnement de 9000 francs, ajoutant Je considère ces postes comme des minima, si l'on veut en finir avec le système détestable qui consiste à abandonner les instruments à la rouille faute de les renter convenablement, et la bibliothèque au désordre faute de reliure ; et si l'on veut enfin mettre en valeur les remarquables instruments scientifiques, dont la générosité de quelques citoyens a doté l'Etat²². En 1928, le chef du Département de l'Instruction publique envisage la fin de la crise et un meilleur soutien à l'Université²³. Ce court répit permet à l'Observatoire d'obtenir le 26 janvier 1929 un crédit extraordinaire de 55'000 francs. Cette somme réduite au strict minimum concerne l'aménagement de locaux pour le service chronométrique, la construction d'annexes, le chauffage central, la réfection des façades et des coupoles, ainsi que l'acquisition d'appareils. L'argument principal qui soutient ce projet est la réputation de premier ordre que Genève a à défendre dans le domaine de l'horlogerie ; et pour cela, les installations de l'Observatoire doivent permettre les développements indispensables à cette industrie. Les instruments nécessaires seront commandés, dans la mesure du possible, localement²⁴. Les années 1930 voient s'enchevêtrer crises financières et politiques. La liquidation forcée de la Banque de Genève touche les finances tant publique que privées du canton et provoque une nouvelle ère d'économies. Elle amène également une situation instable sur le plan politique, qui compromet sérieusement le développement des institutions publiques. Les années de crise se suivent alors pour les finances publiques, débouchant sur de nombreuses restrictions de crédits budgétaires. Ainsi, en 1935, une diminution de 50% est envisagée sur les crédits des laboratoires de la Faculté des Sciences. La dépression économique ne favorise évidemment pas des dépenses d'ordre scientifique. Et l'Université, dans le contexte de l'époque, cherche surtout à ne pas dépendre de l'étranger. En 1937, on semble proche de la fin de la crise, mais la guerre apporte de nouvelles difficultés²⁵.

Pour l'Observatoire, les années 1930-1940 se caractérisent par un manque constant de fonds. Dès 1928, la somme prévue au budget s'avère insuffisante rien que pour faire face aux obligations courantes que doit remplir l'Observatoire. La publication des observations scientifiques, la reliure, plusieurs ré-

²²AE GE (DIP) : 1928-Université 2, lettre de Tiercy à Malche, 13 avril 1928.

²³BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : op.cit., pp. 119-122.

²⁴AE GE : mémorial du Grand Conseil, séances du 17 octobre 1928 et 19 janvier 1929.

²⁵BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : op.cit., pp. 126, 138, 145-47, 154, 157, 184 et 206.

parations sont remises à plus tard²⁶. Tiercy obtient, en 1929, deux nouveaux postes dans le budget, pour les publications et la station du Jungfraujoch. Le budget remonte ainsi progressivement jusqu'à 6900 francs en 1931²⁷. Mais là encore, comme pour les années précédentes, Tiercy maintient qu'une somme de 8000 francs permettrait seule de faire face aux dépenses courantes, sans envisager de dépenses extraordinaires²⁸. Cette demande se justifie principalement par le fait que les obligations scientifiques et chronométriques, de même que la fortune instrumentale, de l'institut ne cessent d'augmenter.

Face aux demandes régulières de l'Etat de voir baisser le budget de l'Observatoire, Tiercy renonce dès 1932 à demander l'augmentation de budget dont l'institut aurait besoin. Il se bat désormais pour maintenir le budget à un niveau stable, estimant que 6900 francs par an pour entretenir et mettre en valeur une fortune matérielle qui s'élève en 1932 à plus d'un demi-million de francs (non compris les bâtiments) n'est pas une très grande exigence²⁹. D'autant plus que l'Observatoire est un des rares instituts publics dont le budget de fonctionnement a autant baissé sur les dernières années³⁰. Malgré les efforts de Tiercy, le budget va encore baisser : dès 1936, il est de 4300 francs par an. Ce montant se maintient jusqu'en 1946³¹.

La fin de la guerre équivaut à la fin des années de restriction, et promet de belles perspectives. A tous les niveaux, l'Etat désire soutenir les institutions scientifiques. Il s'agit de revenir à des crédits suffisants pour permettre le renouvellement de l'équipement et l'engagement de nouveaux auxiliaires mieux rétribués. En 1946, le Grand Conseil vote un crédit de 300'000 francs pour l'équipement des laboratoires universitaires³², qui survient à la suite de la requête de l'Université. Tiercy s'associe à cette dernière au nom de l'Observatoire (qui ne dépend alors pas administrativement de l'université, vu son rôle dans les questions horlogères³³) pour permettre la continuation des travaux expérimentaux. En effet, le coût du matériel de travail et de la fourniture a plus que doublé avec la guerre. Tiercy fait cette demande avant tout pour l'entretien des installations et la recherche scientifique³⁴. Et il est entendu, puisque l'Observatoire voit son budget remonter en 1947 à

²⁶AE GE (DIP) : 1930-Université 4, Tiercy : Observatoire de Genève. Rapport financier. Exercice 1928, 8 janvier 1929.

²⁷AE GE : rapport de gestion du Conseil d'Etat, 1931.

²⁸AE GE (DIP) : 1931-Université 3, Tiercy : Rapport financier. Exercice 1929, 15 janvier 1930.

²⁹AE GE (DIP) : 1933-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 10 juin 1932.

³⁰AE GE (DIP) : 1934-Université 5, lettre de Tiercy à Lachenal, 17 juin 1933.

³¹AE GE : rapport de gestion du Conseil d'Etat, 1936-46.

³²BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : op.cit., pp. 256-57.

³³AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 24 mai 1946.

³⁴AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 26 juin 1946.

6000 francs, et se voit également gratifier de 30'000 francs sur le crédit de rééquipement de l'Université³⁵.

Jusqu'en 1954, l'Observatoire obtient encore 25'000 francs à l'extraordinariat, et 10'000 francs supplémentaires sur les crédits de laboratoire de La Faculté des Sciences. Il est à noter que ces sommes sont accordées pour l'achat d'un nouvel instrument méridien, la construction d'un laboratoire pour horloges à quartz et du matériel de contrôle de ces mêmes horloges, c'est-à-dire pour le service de l'heure et le service chronométrique³⁶. Cela reste cependant faible, si l'on compare ces sommes au crédit de 330'000 francs que vote en 1948 le Grand Conseil neuchâtelois pour l'agrandissement de l'Observatoire de Neuchâtel et l'achat de divers instruments³⁷. L'Observatoire de Neuchâtel est, dans l'ensemble, traité beaucoup plus largement que celui de Genève. En 1955, il peut compter sur 90'000 francs pour l'achat d'instruments. A terme, cette situation peut amener une situation défavorable pour Genève qui ne soutient la comparaison jusque-là que grâce à la qualité et à l'engagement de ses collaborateurs, notamment dans la question de l'équipement électronique. Mais cela reste insuffisant face aux perfectionnements que connaît la période³⁸. En 1955, un nouveau crédit extraordinaire de 20'000 francs est accordé à l'Observatoire de Genève pour la remise en état d'appareils³⁹.

3.2.2 Les ressources privées

L'Observatoire de Genève a une longue tradition de mécénat. L'établissement privé de Mallet, les directeurs membres des grandes et riches familles genevoises, sont là pour le prouver. Tiercy ne fait, lui, pas partie de ce monde. S'il lui arrive à plusieurs reprises d'avancer de l'argent de sa poche pour faciliter les choses, il condamne cette pratique, estimant inadmissible qu'un directeur de laboratoire paie pour la marche de son établissement et doive attendre des semaines avant d'être remboursé⁴⁰. Les lourdes charges familiales qu'il supporte l'empêchent d'apporter plus que ce qu'il fait déjà. Ainsi, en 1937, lorsque, pour des raisons d'économies, il lui faut renoncer à l'abonnement à certaines revues, il dit Je m'excuse presque de ne pas pouvoir les prendre à ma charge, en plus de ceux que je prends déjà⁴¹.

³⁵AE GE (DIP) : 1947-Université 3, lettre du DIP à Tiercy, 18 février 1947.

³⁶AE GE (DIP) : 1955-Dons, lettre de Tiercy à Perret (président de l'UFGV), 27 septembre 1954.

³⁷AE GE (DIP) : 1949-Université 3, rapport du directeur de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel pour 1948, non daté.

³⁸AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de Tiercy à Borel, 31 mars 1955.

³⁹AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, arrêté du Conseil d'Etat, 3 août 1955.

⁴⁰AE GE (DIP) : 1936-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 13 mai 1936.

⁴¹AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 27 novembre 1937.

Les dons privés permettent d'améliorer les services laissés de côté par les crédits officiels ou insuffisamment approvisionnés par ceux-ci⁴². Dès 1928, Tiercy doit compter sur ces dons pour assurer les services de base de l'Observatoire. Ainsi, cette même année, des dons importants permettent de rattraper certaines publications laissées de côté faute de moyens : les fascicules de météorologie de 1926 et 1927, les résultats du concours de chronomètres de 1927, ainsi que les premiers numéros de la série astronomique⁴³. Le principal soutien pour la période, en dehors du monde horloger⁴⁴, vient de la Société Académique de Genève. Fondée en 1888, elle aide l'Université à développer ses enseignements et ses laboratoires, lorsque les ressources de l'Etat s'avèrent insuffisantes⁴⁵. Si le développement de l'Université n'est pas compromis pendant les années de crise, c'est principalement à la Société Académique⁴⁶ qu'elle le doit⁴⁷. L'Observatoire se trouve alors également concerné, puisqu'en 1927 est constitué le fonds Plantamour. Mme Emilie Diodati-Plantamour lègue en effet une somme importante à la Société, à la mémoire de son père, ancien directeur de l'Observatoire. Cette somme, elle la destine au développement de l'astronomie et de la météorologie. Tiercy en profite bien, puisque sur la période 1928-1939, ce sont, par exemple, plus de 100'000 francs provenant de ce fonds qui aident à la construction de la station du Jungfraujoch⁴⁸.

L'apport privé se manifeste également sous la forme de dons d'instruments. Ceux-ci sont l'oeuvre d'institutions telles la Société Académique, qui fournit différents appareils au cours des ans (1928 : un spectrocomparateur⁴⁹, 1929 : une pendule à pression constante⁵⁰, 1930 : un moteur pour l'équatorial de Gambey, et un oculaire pour l'altazimut Prévost-Martin⁵¹, ...), ou d'écoles,

⁴²GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève :1772-1830-1930. Genève, A. Kundig, 1930, p. 121.

⁴³AE GE (DIP) : 1928-Université 2, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

⁴⁴GAUTIER, Raoul ; TIERCY : op. cit., p. 145.

⁴⁵BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. Annexes : historique des facultés et des instituts :1914 -1956. Genève, Georg, 1959, p. 11.

⁴⁶La Société Académique relève d'une initiative d'un type nouveau, visant à recueillir des fonds, afin de permettre à l'Université de se constituer une fortune personnelle, indépendante des ressources de l'Etat. MARCACCI, Marco : Histoire de l'Université de Genève : 1559-1986. Genève, Université de Genève, 1987, p.197.

⁴⁷BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. L'Université de 1914 à 1956. Genève, Georg, 1958, p. 138.

⁴⁸Ibid., pp. 110-111.

⁴⁹AE GE (DIP) : 1928-Université 2, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

⁵⁰AE GE (DIP) : 1930-Université 4, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1929, non daté.

⁵¹AE GE (DIP) : 1931-Université 3, rapport annuel 1930, non daté.

telle l'Ecole des Arts et Métiers qui, en 1929, se charge de construire un porte-oculaire pour l'objectif d'un chercheur⁵². Les dons d'instruments sont également l'oeuvre de particuliers, liés à l'Observatoire de façon plus ou moins directe. L'exemple le plus frappant de la période est celui de la famille Schaer. Emile Schaer, astronome à l'Observatoire de Genève, a fait don de plusieurs instruments de son vivant déjà. Ainsi, l'établissement lui doit les deux miroirs de 1m qu'il possède. Cette tradition se poursuit après sa mort, puisque ses enfants font don de plusieurs de ses oeuvres à l'Observatoire. En 1931, par exemple, Tiercy reçoit la dernière grande pièce de Schaer : un télescope newtonien de 40 cm⁵³. De même, en 1938, lors de la mise en place des miroirs au Jungfraujoch, le docteur Schaer prouve son attachement à l'Observatoire, en lui faisant don d'un miroir parabolique de 40cm, taillé par son père⁵⁴.

Une dernière source de revenus pour l'Observatoire provient des services publics. Le montant des produits des dépôts de chronomètres varie chaque année puisqu'il dépend du nombre de chronomètres déposés à l'institut et de leur provenance, les chronomètres fabriqués à Genève étant moins taxés que les autres. De 1928 à 1934, le bénéfice oscille entre 2000 et 3000 francs par an. Dès 1935, la crise se fait sentir. Malgré l'apport du rendement de l'horloge parlante nouvellement installée, le produit reste inférieur à 2000 francs jusqu'en 1943. Les dernières années de la guerre annoncent une embellie qui se confirme dans les années qui suivent avec des pics à 6000 francs (1947) ou 9800 francs (1954)⁵⁵.

3.3 Une personne par service

3.3.1 Les réorganisations au fil des crises

La récurrence des crises économiques va vite avoir des conséquences sur le personnel de l'Observatoire. Le règlement de 1835 attache, en plus du directeur et avec un traitement fixe, un aide-astronome et un concierge à l'Observatoire, ce dernier étant logé à l'Observatoire même⁵⁶. De plus, afin d'aider aux travaux scientifiques et d'encourager les jeunes à étudier l'astronomie, la

⁵²AE GE (DIP) : 1930-Université 4, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1929, non daté.

⁵³AE GE (DIP) : 1931-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 4 décembre 1931.

⁵⁴AE GE (DIP) : 1938-Université 2, lettre de Tiercy à Lachenal, 13 octobre 1938.

⁵⁵AE GE : rapports de gestion du Conseil d'Etat, 1928-1955.

⁵⁶Cette mesure ne devient effective qu'en 1878, avec la construction d'une annexe, vu le nombre toujours plus important de chronomètres déposés à l'Observatoire. GAUTIER, Raoul; TIERCY, Georges : op. cit., p. 104.

commission de l'Observatoire peut nommer des observateurs adjoints⁵⁷. Au fil du siècle, divers postes sont créés, d'autres disparaissent, et les titres des fonctions évoluent. Au début du 20ème siècle, le personnel de l'Observatoire compte un calculateur, un concierge, un astronome et un astronome-adjoint. Entre 1909 et 1913, un deuxième poste de calculateur est même mis en fonction.

Les années 1920 voient se conjuguer crise économique et retraite des deux astronomes. Justin Pidoux quitte ses fonctions en 1922, et Emile Schaer en 1926⁵⁸. La volonté de faire des économies qui prévaut à l'époque conduit à un régime instable, puisqu'il est fait appel à des maîtres de l'enseignement secondaire pour s'occuper des services de l'Observatoire. Ce choix pose plusieurs problèmes : les deux astronomes ne sont là qu'à temps partiel ; ils ne sont pas à disposition en été, alors que les observations astronomiques se font alors à cette période pour profiter de la belle saison ; enfin ce système n'apporte en fait pas d'économies, puisque ces demi-postes sont rémunérés comme des postes d'astronomes à temps complet⁵⁹.

Les deux postes d'astronomes sont, sur le plan de la fonction, ramenés à ceux d'astronome-adjoint (1924) et d'assistant (1926). Cette situation est acceptée par Raoul Gautier, car de caractère provisoire. En 1930, il apparaît clairement que cette situation est définitive⁶⁰. Pour Tiercy, le personnel est assez nombreux, mais le fait que les astronomes n'ont pas toute leur activité à l'Observatoire porte préjudice aux possibilités de travail scientifique⁶¹. L'idéal serait, en effet, d'avoir un astronome spécialement affecté au service chronométrique, et l'autre au service scientifique⁶². Le calculateur est le seul fonctionnaire présent toute la journée, ce qui est regrettable également pour le service public⁶³.

Tiercy se plaint à plusieurs reprises de la situation des observateurs qu'il trouve déplorable. Leur traitement d'astronome-adjoint et d'assistant est insuffisant, ce qui les oblige à continuer à enseigner. De plus l'assistant doit être renommé chaque année, ce qui rend la situation encore plus instable. Tiercy demande de revenir progressivement à la situation d'avant 1924, et d'améliorer les traitements (qui ne sont pas fixés de manière absolue, vu

⁵⁷AE GE : recueil des lois, règlement organique pour l'Observatoire, 30 mars 1835.

⁵⁸GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : op.cit., pp. 105-114.

⁵⁹AE GE (DIP) : 1940-Université 2, lettre de Tiercy à Lachenal, 22 avril 1940.

⁶⁰AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Rod à Malche, 2 septembre 1930.

⁶¹AE GE (DIP) : 1928-Université 2, Tiercy : Rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

⁶²AE GE (DIP) : 1932-Université 5, Tiercy : Note sur la nécessité d'avoir deux astronomes à l'Observatoire, non datée.

⁶³AE GE (DIP) : 1930- Université 4, lettre de Tiercy à Malche, 7 juin 1930.

qu'ils correspondent à des postes propres à l'Observatoire qui n'existent nulle part ailleurs dans l'administration⁶⁴) pour que l'Observatoire puisse se consacrer davantage à l'astronomie⁶⁵. La nomination de l'assistant au poste d'astronome-adjoint intervient le 4 octobre 1930, mais il garde son poste dans l'enseignement⁶⁶.

Les années 1930 ne vont rien améliorer. En 1931 déjà, l'Observatoire déplore la mort de deux de ses membres honoraires, qui apportaient encore leur concours aux travaux de l'institut : le professeur Raoul Gautier, ainsi que l'astronome Emile Schaefer⁶⁷. Dès 1934, Tiercy réalise que l'Etat va continuer à faire des économies et son point de vue sur les postes de collaborateurs scientifiques change. Ce n'est pas sur les frais d'entretien des instruments, sur les services scientifiques ou sur les dépenses de fournitures de laboratoire et d'atelier (c'est-à-dire sur les possibilités de travail) qu'il convient de faire porter les économies cherchées ; on peut par contre obtenir une diminution importante de dépense en réorganisant le personnel et en l'adaptant aux conditions actuelles de travail à l'Observatoire⁶⁸. En 1934 déjà, Tiercy suggère un allègement du budget par la suppression du poste de calculateur. A la place, il se propose d'avoir recours aux services d'un assistant universitaire⁶⁹. En juin, il obtient de pouvoir bénéficier une heure par jour d'un assistant pour les calculs et les observations de chronomètres⁷⁰.

En 1935, c'est au tour de la situation de l'astronome-adjoint chargé du service chronométrique d'être remise en question. La crise horlogère, conséquence de la crise économique, a fait diminuer le travail à l'Observatoire. L'astronome-adjoint de chronométrie n'a donc plus besoin d'être autant présent⁷¹. Tiercy veut profiter de l'occasion pour diminuer le poste des traitements du budget. Il se résout à suggérer ce qu'il déplorait à son arrivée : le remplacement de l'astronome-adjoint de chronométrie par un assistant⁷². L'administration se réjouit de cette nouvelle proposition d'économies, mais décide que l'astronome-adjoint reste chargé du service chronométrique avec une indemnité réduite. L'enseignement ne compenserait en effet pas, sur le plan financier, son travail à l'Observatoire. Cette solution s'avère finalement

⁶⁴AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Tiercy à Malche, 7 août 1930.

⁶⁵AE GE (DIP) : 1930-Université 4, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1929, non daté.

⁶⁶AE GE (DIP) : 1930-Université 4, arrêté du Conseil d'Etat, 4 octobre 1930.

⁶⁷AE GE (DIP) : 1932-Université 5, rapport annuel 1931, non daté.

⁶⁸AE GE (DIP) : 1936-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 18 juin 1935.

⁶⁹AE GE (DIP) : 1935-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 17 mai 1934.

⁷⁰AE GE (DIP) : 1934-Université 5, note sur la visite de Tiercy au DIP, 18 juin 1934, et lettre du DIP à Tiercy, 27 juin 1934.

⁷¹AE GE (DIP) : 1935-Université 3, note, 9 avril 1935.

⁷²AE GE (DIP) : 1936-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 18 juin 1935.

moins commode que si l'Observatoire avait pu compter sur un assistant toute la journée⁷³. Les volontés d'économies se rapportent aussi à de tout petits postes. Ainsi, en 1938-39, par exemple, l'Observatoire se passe des services d'un assistant.

La période qui suit est marquée par un nouveau problème : les mobilisations. Tiercy demande alors le rétablissement du poste d'assistant, afin que celui-ci puisse s'initier avant les départs des astronomes-adjoints⁷⁴. La situation se complique rapidement. Les deux astronomes-adjoints, puis l'assistant sont mobilisés en 1939. Tiercy se retrouve ainsi seul pour assurer le travail à l'Observatoire⁷⁵. Il obtient finalement que ses collaborateurs mobilisés bénéficient de temps en temps de jours de congé pour s'occuper de l'entretien des services publics⁷⁶.

Tiercy cherche toujours à revenir à la situation où les astronomes doivent tout leur temps à l'Observatoire. Pour ne pas grever le budget, il propose d'attribuer les deux astronomes-adjoints à l'enseignement, et de les remplacer par deux assistants (avec des traitements d'assistants ou de chefs de travaux) qui, avec l'assistant partiel déjà à l'Observatoire, formerait une équipe de travail plus souple et plus disponible. Ces deux postes seraient intéressants pour de jeunes diplômés universitaires ou techniciens⁷⁷. Mais son vœu n'est pas entendu. En 1942, un des astronomes-adjoints est appelé à temps complet à un autre poste. Son poste, laissé vacant, n'est pas repourvu. Le personnel régulier de l'Observatoire suffit dès lors tout juste à assurer les services de l'heure, de l'horloge parlante, et chronométrique⁷⁸.

Dans l'après-guerre, les choses évoluent lentement. En 1946, Tiercy propose de nommer un astronome-adjoint à l'Observatoire à titre bénévole, ce qui est accepté⁷⁹, de même qu'en 1950, l'arrivée d'un assistant bénévole⁸⁰. En 1951, Tiercy demande, pour retrouver un certain équilibre dans le personnel, que ce dernier poste devienne un poste d'assistant complet⁸¹. L'Etat refuse arguant que le personnel de l'administration cantonale ne cesse d'augmenter

⁷³AE GE (DIP) : 1936-Université 4, lettre du DIP à Tiercy, 21 juin 1935.

⁷⁴AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à Lachenal, 1er mai 1939.

⁷⁵AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à Muri (directeur des PTT), 20 septembre 1939, et lettre de Tiercy à Lachenal, 29 septembre 1939.

⁷⁶AE GE (DIP) : 1945-Université 5, rapport administratif sur l'exercice 1944, non daté.

⁷⁷AE GE (DIP) : 1940-Université 2, lettre du DIP à Tiercy, 19 avril 1940, et lettre de Tiercy à Lachenal, 22 avril 1940.

⁷⁸AE GE (DIP) : 1943-Université 3, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire en 1942, 13 janvier 1943.

⁷⁹AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 4 octobre 1946

⁸⁰AE GE (DIP) : 1950-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 4 octobre 1950.

⁸¹AE GE (DIP) : 1951-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 22 août 1951.

et qu'il faut freiner les dépenses liées à la création de postes nouveaux⁸². L'Observatoire semble alors payer le fait que son personnel émarge au budget de l'administration cantonale et non à celui de la Faculté des Sciences⁸³. Tiercy s'estime d'autant plus lésé que c'est lui qui en 1934, en pleine crise économique, a proposé la suppression de ce poste. Affirmant ne plus pouvoir faire face aux nouvelles exigences de la chronométrie sans ce poste, il alerte les milieux horlogers⁸⁴. A la suite de la demande conjuguée des directeurs de l'Observatoire et des maisons Patek, Vacheron et Constantin, Rolex et Omega, le Conseil d'Etat accepte la nomination d'un nouvel assistant chronométrique à l'Observatoire⁸⁵.

Le personnel de l'Observatoire se compose ainsi, à la fin du directorat de Tiercy, d'un astronome-adjoint, de deux assistants et d'un mécanicien-concierge. Si cette situation est toujours inférieure à celle qu'a connue l'Observatoire au début du 20ème siècle, elle est également inférieure à celle qui prévaut alors dans les autres observatoires suisses. Si l'on excepte Berne, où le directeur n'est entouré que d'un assistant, d'une secrétaire et d'un mécanicien auxiliaire⁸⁶, les observatoires sont mieux lotis que Genève. A Neuchâtel, le personnel de l'Observatoire se compose de neuf personnes. Six sont nommées (directeur, astronome-adjoint, assistant, technicien-électricien, mécanicien-concierge et sténo-dactylo) et trois sont surnuméraires pour aider à la mise au point de nouveaux instruments⁸⁷. Bâle, pour sa part, peut compter sur un personnel scientifique composé d'un directeur, d'un assistant pour la météorologie et la sismologie, de deux assistants et d'un boursier du Fonds National pour l'astronomie ; il bénéficie, en plus, de l'aide de quatre personnes de formation technique, ainsi que de quatre à cinq chômeurs et d'un collaborateur bénévole pour le service météorologique⁸⁸.

⁸²AE GE (DIP) : 1951-Université 3, lettre du DF au DIP, 15 octobre 1951.

⁸³AE GE (DIP) : 1951-Université 3, lettre du DIP au DF, 8 octobre 1951.

⁸⁴AE GE (DIP) : 1951-Université 3, note du DIP sur la visite de Tiercy, 20 octobre 1951, et lettre du DIP au DF, 23 octobre 1951.

⁸⁵AE GE (DIP) : 1951-Université 3, lettre du DIP aux directeurs de Patek, Vacheron et Constantin, Rolex, Omega et de l'Observatoire, 27 novembre 1951.

⁸⁶AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre du DIP bernois au DIP genevois, 20 mai 1955.

⁸⁷AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre du Département de l'Industrie neuchâtelois au DIP genevois, 3 mai 1955.

⁸⁸AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de l'institut astronomique et météorologique de Bâle au DIP genevois, 15 juin 1955.

3.3.2 Caractérisation des postes et de leurs titulaires

L'Université, qui succède en 1873 à l'Académie, est, pendant près d'un siècle, marquée sur le plan intellectuel par une grande continuité et stabilité du corps professoral, qui entretient des rapports étroits avec l'élite protestante genevoise. De grandes familles se trouvent ainsi souvent pendant plusieurs générations à la tête de certaines chaires. La famille Gautier en astronomie est un exemple de tradition familiale⁸⁹. Cette influence se retrouve en 1920, lorsque Raoul Gautier envisage sa succession. Son premier choix semble s'être porté sur un membre de l'aristocratie genevoise, ce qui reste caractéristique de la vision de l'université qui prévaut encore dans l'entre-deux-guerres. Le candidat, qui n'a apparemment aucune connaissance astronomique, meurt cependant prématurément.

La nomination de Georges Tiercy intervient officieusement en 1922, lorsque, candidat à la chaire d'analyse et de mécanique rationnelle, il n'est pas retenu et qu'en contrepartie, on lui promet la direction de l'Observatoire⁹⁰. Georges Tiercy est né à Genève le 9 mai 1886. Licencié ès sciences de l'Université de Paris en 1913, il obtient son doctorat ès sciences mathématiques à Genève deux ans plus tard. En 1927, il est Rockefeller-Fellow pour l'astronomie à l'Observatoire d'Arcetri à Florence. Nommé professeur ordinaire d'astronomie et directeur de l'Observatoire le 1er janvier 1928, il continue la tradition de ses prédécesseurs, celle d'un scientifique qui évolue principalement dans le monde académique des associations scientifiques tant suisses qu'étrangères. Le personnel de l'Observatoire se caractérise, depuis la création de l'établissement, par une grande constance et une grande flexibilité. Tiercy compte sous ses ordres, durant son directorat, deux principaux astronomes-adjoints : Ernest Rod et Paul Rossier⁹¹. Ernest Rod travaille à l'Observatoire en 1913, comme calculateur collaborant aux travaux météorologiques. Il obtient par la suite une situation provisoire⁹², avant d'être nommé en 1924 astronome-adjoint aux services de l'heure et chronométrie, ainsi que collaborateur aux publications météorologiques⁹³. La crise économique va réduire son activité à l'Observatoire⁹⁴, mais Rod reste encore longtemps à son poste.

Paul Rossier, vaudois d'origine, est quant à lui nommé assistant scientifique

⁸⁹MARACCI, Marco : op. cit., pp. 238-241.

⁹⁰A OBS MG : P. Rossier, Notes et souvenirs concernant l'histoire de l'astronomie à Genève et quelques astronomes liés à cette ville, 1972-73.

⁹¹TIERCY, Georges : Renseignements pour servir à l'histoire de l'Observatoire de Genève fondé en 1772. La période 1928-1954, Annexe au volume V des Publications de l'Observatoire de Genève, 30 septembre 1955, pp. V-IX.

⁹²AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Rod à Malche, 2 septembre 1930.

⁹³GAUTIER, Raoul; TIERCY, Georges : op. cit., pp. 111-112.

⁹⁴AE GE (DIP) : 1935-Université 3, note, 9 avril 1935.

en 1926, puis astronome-adjoint en 1930. Lorsqu'il est appelé au poste d'assistant pour relancer principalement les recherches scientifiques alors au point mort à l'Observatoire, Rossier n'a comme connaissance astronomique que la construction, à l'âge de 18 ans, d'un petit équatorial avec lequel il a fait des photographies stellaires, et quelques mesures géodésiques. Il va ainsi se former sur place. Emile Schaer va, par exemple, lui apprendre la taille des miroirs⁹⁵. En 1942, Rossier est appelé à la tête de l'Ecole d'architecture⁹⁶, et son poste n'est pas repourvu.

Le poste de calculateur est créé dans les années 1870, lors des réformes du service chronométrique. De 1926 à sa suppression en 1934, il est occupé par Mme Alphonsine Blaser. Licenciée ès sciences mathématiques en 1928, elle est la première femme, en dehors des épouses des gardiens amenées parfois à suppléer leur mari, à avoir un poste fixe à l'Observatoire⁹⁷. Après son départ, Tiercy ne compte plus que sur des assistants dont le mandat est renouvelable chaque année, ce qui ne favorise pas la présence à long terme d'une même personne. Il est intéressant de noter qu'une femme, Colette Bonnard-Wenger, occupe à nouveau le poste entre 1939 et 1941. Cet engagement à ce moment-là se justifie par le fait qu'une femme n'est pas concernée par la mobilisation.

La continuité caractérise également le poste de mécanicien-concierge. De 1913 à 1943, le poste est occupé par John Vallier⁹⁸. Ce poste est un poste à part. Bien que classé dans la rubrique concierge, il consiste plutôt en un poste de préparateur avec des obligations spéciales. Gardien de l'établissement, responsable des relevés météorologiques, le concierge occupe aussi et surtout le poste de mécanicien-électricien. Il a l'obligation de posséder son propre matériel, mais ne peut plus, comme ses prédécesseurs, travailler pour des tiers. Il permet une économie considérable à l'Etat, vu qu'il est apte à réparer tout appareil, qu'il soit automatique ou astronomique. Ce poste est d'autant plus à part, que ses fonctions exigent la présence de son titulaire à tout moment, le jour lorsqu'il faut répondre au téléphone, ou le soir lorsqu'il faut assister les astronomes. Son titulaire ne peut jamais s'éloigner longtemps et ne peut envisager de vacances en famille, puisque lorsqu'il est en congé, c'est souvent sa femme qui le remplace⁹⁹. Rompu à tous les travaux de mécanique et de radio, John Vallier décède en 1943. Son successeur, Pierre Challande,

⁹⁵AOBS MG : P. Rossier, Notes et souvenirs concernant l'histoire de l'astronomie à Genève et quelques astronomes liés à cette ville, 1972-73.

⁹⁶AE GE : dossier de presse Paul Rossier, Le professeur Rossier abandonne l'enseignement, in Tribune de Genève, 23 septembre 1965.

⁹⁷AE GE (DIP) : 1931-Université 3, lettre de Blaser à Lachenal, 8 avril 1931, et lettre du DIP à Blaser, 22 mai 1931.

⁹⁸TIERCY, Georges : op. cit., p. IX.

⁹⁹AE GE (DIP) : 1932-Université 5, lettre de Tiercy, 24 mars 1932.

a une formation de mécanicien-horloger spécialisé en radio¹⁰⁰.

Au sortir de la guerre, le poste de préparateur-concierge ne correspond plus à son cahier des charges. Avec l'arrivée de l'électronique, tous les secteurs de l'Observatoire ont été touchés. Grâce aux qualités de Challande qui se révèle particulièrement doué pour l'électronique, l'Observatoire parvient à s'adapter. En 1949, cette activité électronique est précisée, privant ainsi l'établissement d'un concierge et d'un mécanicien. Mais si Challande possède la technique, il n'a pas les connaissances scientifiques pour l'exploiter pleinement. C'est pour pallier ce point que le poste d'assistant occupé par Golay, au bénéfice d'une formation technique et mathématique, a été créé, même si l'Observatoire n'a pas les moyens de mettre sur pied un service électronique complet¹⁰¹.

Une dernière catégorie de personnes contribue au fonctionnement de l'Observatoire tout au long du 19ème et au début du 20ème siècle : les gens officiellement extérieurs à l'établissement, mais qui collaborent aux travaux. Jean Freymann en est un exemple. Collaborateur de longue date de l'Observatoire, il y obtient, en 1946, un poste d'astronome-adjoint à titre bénévole, qui va exister quatre ans. Ingénieur-électricien, il est à la tête d'un atelier de photographie. Très intéressé par l'optique, il est à l'époque l'un des meilleurs connaisseurs en construction optique pour l'astronomie¹⁰².

¹⁰⁰ AE GE (DIP) : 1944-Université 3, rapport administratif sur l'exercice de l'année 1943, 10 janvier 1944.

¹⁰¹ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, note, 26 mars 1956.

¹⁰² AE GE (DIP) : 1946-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 4 octobre 1946.

Chapitre 4

La prédominance de la chronométrie

4.1 Le service chronométrique

4.1.1 Les principaux développements

Au fil des crises de l'entre-deux-guerres

Les services que l'Observatoire rend à l'horlogerie locale, dans le domaine de la chronométrie de haute précision, sont de deux ordres : délivrance de bulletins d'observatoire et organisation des concours annuels de réglage. Les bulletins peuvent être délivrés à tout chronomètre déposé à l'Observatoire pour une période déterminée et qui a passé avec succès les épreuves prévues par le règlement¹. Ils répondent à la demande des fabriques horlogères qui, aux yeux des acheteurs potentiels, ne sont pas habilitées à qualifier elles-mêmes la bonne marche de leurs pièces². Le concours est, quant à lui, plus restrictif. Institué par la Classe d'industrie et de commerce de la Société des Arts, il relève du ressort de cette dernière, bien que les épreuves soient menées par l'Observatoire de Genève. Il est ouvert uniquement aux chronomètres qui sont l'oeuvre de fabricants et régleurs établis à Genève³, et qui ont obtenu un bulletin de l'Observatoire de Genève dans la classe d'épreuves la plus sévère⁴

¹POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1922, p. 5.

²THOMANN, Charles : Les dignitaires de l'horlogerie : la merveilleuse et tragique épopée des derniers régleurs de précision qui participaient aux concours de l'Observatoire chronométrique de Neuchâtel 1923-1967. Neuchâtel, Ed. du Griffon, 1981, introduction.

³De même, le concours de l'Observatoire de Neuchâtel est réservé, durant cette période, aux fabricants locaux, auxquels s'ajoutent les industriels de Bienne et St-Imier dès 1905. THOMANN, Charles : op. cit., chapitre 1.

⁴POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1922, p. 5.

Après la première crise horlogère, qui survient avec la crise économique qui suit le premier conflit mondial, une reprise est notée dès 1922. Des progrès sensibles interviennent tant au niveau de la qualité que de la quantité des chronomètres déposés. Egalement, le nombre de fabricants et de régleurs qui prennent part aux concours augmente peu à peu⁵. Dès son arrivée à la tête de l'Observatoire, Tiercy estime qu'il faut moderniser tant les installations que le système de contrôle, au nom de la réputation de l'horlogerie locale. Les installations de l'Observatoire ne sont plus, depuis un bon moment, à la hauteur des progrès réalisés tant en chronométrie qu'en astronomie. Dans les deux domaines de pointe de l'Observatoire, Genève s'est fait peu à peu dépasser par des observatoires tels que ceux de Neuchâtel et de Zürich. Le professeur Gautier s'en était inquiété; le professeur Tiercy reprend le flambeau, avec de nombreux soutiens. En effet, tant l'Association des intérêts de Genève que les milieux horlogers genevois se mêlent au débat, rappelant au passage la réputation que la place horlogère genevoise s'est forgée en matière de chronométrie et qu'elle ne souhaite pas perdre au profit d'autres régions qui se dotent d'installations scientifiques de premier ordre. Les propositions raisonnables de Tiercy permettraient de conserver la valeur morale que l'Observatoire de Genève apporte aux certificats délivrés aux meilleurs chronomètres⁶.

L'Etat va se charger activement de l'affaire, surtout en ce qui concerne le service chronométrique. En effet, pour des raisons financières, il ne peut pas résoudre la question de tous les services de l'Observatoire, la priorité allant au service chronométrique pour des motifs économiques évidents⁷. La question d'un bulletin fédéral des chronomètres, soulevée par Neuchâtel et débattue durant ces années-là, joue aussi un rôle dans cette décision. Face à un projet vu à Genève comme une menace grave pour l'horlogerie locale, l'Etat se doit de prendre des mesures pour soutenir cette industrie⁸. Les travaux prennent une bonne partie de l'année 1929, mais permettent la transformation complète du service chronométrique qui occupe désormais les sous-sols du bâtiment. Et comme le décrit Tiercy, muni de nouvelles pendules fonda-

⁵POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1922, pp.7-10.

⁶AE GE (DIP) : 1929-Université 2, lettre de l'Association des Intérêts de Genève à Malche, 27 février 1928, et lettre des maisons d'horlogerie et des horlogers genevois au DIP, 2 avril 1928.

⁷AE GE (DIP) : 1929-Université 2, lettre du DIP à l'Association des Intérêts de Genève, 5 mars 1928.

⁸AE GE (DIP) : 1929-Université 2, rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil, 5 octobre 1928.

mentales, d'une seconde étuve, et d'une installation frigorifique moderne⁹, il peut être considéré comme un des plus perfectionnés parmi les services similaires des observatoires suisses et étrangers¹⁰.

Dès lors, les innovations vont se concentrer sur la nécessité de s'adapter aux progrès que connaît l'industrie horlogère. Deux tendances vont ainsi avoir leur importance : celle relative à la diminution du diamètre des montres de précision, ainsi que celle des établissements horlogers à établir des succursales dans différentes régions. Cette dernière provoque, en 1931, un débat sur ce que l'on entend par chronomètres fabriqués à Genève, ces derniers étant les seuls admis au concours. Alors qu'autrefois, les maisons concernées fabriquaient effectivement tout à Genève, au début des années 1930, il devient nécessaire de tenir compte du cas des maisons non genevoises qui se sont installées au bout du lac pour bénéficier de l'autorité dont jouit le nom de Genève en matière de chronométrie de précision¹¹. Une définition claire finit par être donnée par le Bureau de contrôle facultatif des montres de Genève. Sont reconnus fabriqués à Genève les chronomètres dont, au minimum, l'échappement, l'empierrement du rouage, le repassage et le réglage sont faits à Genève. Les fabricants, ouvriers et régleurs doivent avoir leur domicile fixe dans le canton¹². Cette question a également des fondements fiscaux. En effet, les maisons non genevoises paient des taxes de dépôt plus élevées dans la mesure où, n'étant pas établies à Genève, elles ne participent pas, par leurs impôts, à l'entretien du service public qu'est l'Observatoire de Genève¹³.

Au moment où Tiercy reprend les rênes de l'Observatoire, les effets de la première crise horlogère tendent à s'estomper. Mais la seconde se présente dès 1931, provoquant une diminution du nombre de chronomètres déposés, mais également une diminution du nombre de fabricants et de régleurs impliqués dans leur construction¹⁴. Alors que 1929, année de belle activité pour l'horlogerie genevoise de haute précision, voit le dépôt de 239 chronomètres par onze fabricants et seize régleurs différents¹⁵, en 1931, ils ne sont plus que six, respectivement dix, à déposer 148 pièces. Ce fléchissement dans le nombre de dépôts ne s'accompagne, en revanche, d'aucune baisse de qualité. L'année 1931, de même que les suivantes, semble ainsi obéir à la règle qui veut

⁹POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1929, pp. 4-5.

¹⁰AE GE (DIP) : 1930-Université 4, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1929, non daté.

¹¹AE GE (DIP) : 1931-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 9 mars 1931

¹²AE GE (DIP) : 1931-Université 3, lettre du Bureau de contrôle facultatif des montres de Genève au chef du département du commerce et de l'industrie, 7 mars 1931

¹³AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, brouillon de la lettre du DIP à Musy, 20 avril 1931.

¹⁴AE GE (DIP) : 1932-Université 5, rapport annuel 1931, non daté.

¹⁵POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1929, pp. 1 et 7.

qu'une année noire sur le plan économique pousse les fabricants à rechercher des ensembles de réglage de plus en plus remarquables¹⁶.

La crise atteint un sommet en 1935, année où aucun chronomètre n'est déposé à l'Observatoire. Les trois grandes fabriques genevoises (Patek-Philippe, Vacheron et Constantin, et Omega) se sont entendues dans ce sens, probablement, selon les dires de Tiercy, pour supprimer des postes de régulateurs. Mais également pour protester contre le système genevois qui, impliquant le dépôt de plusieurs chronomètres pour les prix de concours, pousse ces fabriques à préférer envoyer des pièces isolées à l'Observatoire de Teddington, où il n'y a qu'un simple classement officiel. Dans le but d'assurer l'avenir, Tiercy suggère la possibilité d'attirer les fabriques étrangères qui, si elles peuvent faire vérifier leurs pièces, ne sont, en revanche, pas autorisées à concourir. La solution passe, semble-t-il, par la mise sur pied d'un système analogue à celui de Teddington¹⁷.

Tiercy, mis devant le fait accompli par les grandes fabriques d'horlogerie, envisage deux ajustements distincts. Le premier touche le service chronométrique proprement dit, désormais privé de la recette annuelle que représentent les taxes de dépôt. Tiercy se dit prêt à en remplacer le système de fonctionnement. Jusque-là, l'Observatoire de Genève a toujours délivré des bulletins, sans publication des résultats techniques complets autres que ceux des chronomètres ayant participé aux concours. Cette approche valait aussi longtemps que les fabriques genevoises déposaient des chronomètres de précision. La publication complète de tous les résultats pourrait amener de nouvelles fabriques à confier leurs pièces à l'Observatoire de Genève. Et ce nouveau régime pourrait favoriser les petits fabricants locaux qui n'ont jusqu'ici pas fait le poids face aux grandes firmes. Le second ajustement, également provoqué par l'absence de chronomètres, remet en question le personnel de l'établissement. Ernest Rod, responsable du secteur chronométrique, se retrouve quasiment inoccupé. Or, s'il excelle en observation pour l'heure et la chronométrie, ses connaissances en astronomie ne lui permettent pas de prendre part à des recherches proprement dites dans ce domaine. Dans un contexte économique difficile, Tiercy suggère de remplacer Rod par un assistant à plein temps. Cela diminuerait le budget, offrirait plus d'heures de présence à l'Observatoire, et ce pour des recherches scientifiques et techniques¹⁸. Cela ne se fera finalement pas.

Dès 1935, les concours sont supprimés et l'Observatoire de Genève se charge de publier la liste complète, par ordre d'excellence, des résultats de tous

¹⁶POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1931, pp. 3 et 6.

¹⁷AE GE (DIP) : 1935-Université 3, note, non datée.

¹⁸AE GE (DIP) : 1936-Université 4, Observatoire de Genève : rapport sur le service chronométrique, juin 1935.

les chronomètres, tant genevois qu'étrangers, ayant obtenu un bulletin de marche¹⁹. En 1936, certains horlogers souhaitent recommencer à déposer des chronomètres à l'Observatoire, mais sont rebutés par une mesure officielle prise en 1935. Pour réduire au maximum les dépenses d'exploitation de l'Observatoire, il a, en effet, été décidé de ne mettre en marche les installations chronométriques que pour un minimum de six chronomètres. Le devoir de faciliter le plus possible une reprise du secteur horloger pousse Tiercy à revoir ce nombre minimum, ramené finalement à deux. C'est d'autant plus important que les premiers dépôts vont certainement relancer le service chronométrique de l'Observatoire²⁰. La reprise est modeste. En 1936, deux fabricants déposent quatre chronomètres²¹ ; les années suivantes sont du même acabit. Ainsi en 1938, un seul fabricant dépose cinq pièces, dont trois sont là pour des épreuves spéciales de contrôle²².

La question du diamètre des chronomètres

La question du diamètre des chronomètres déposés va prendre de plus en plus d'importance, au fil des progrès de l'industrie horlogère dans le domaine de la miniaturisation. En 1923, deux séries de concours distinctes sont instituées : une pour les chronomètres de poche dont le diamètre n'excède pas 43 mm, et une pour les chronomètres de bord²³. En 1927, Gautier fait remarquer que, si depuis la fin du 19^{ème} siècle, la qualité des chronomètres genevois s'est remarquablement améliorée, les dernières années ont été marquées par une ascension plus faible. L'approche de certaines limites techniques, comme les conséquences du premier conflit mondial, peuvent expliquer cet état de fait ; tout comme la prédominance donnée, certaines années, par les fabriques au secteur de l'horlogerie courante²⁴.

Dès 1928, l'introduction d'une méthode chronographique pour la comparaison des pendules de l'Observatoire et des chronomètres à la pendule-mère permet une meilleure précision dans l'appréciation de la marche. Dans ce sens, un nouveau mode de calcul de l'écart moyen diurne est introduit²⁵. Cette même année, pour la première fois depuis longtemps, trois records tombent²⁶. La question des diamètres est importante, car si elles l'emportent au point de vue de la précision, les grandes pièces sont également plus faciles

¹⁹POG, série C, le service chronométrique, 1935/36, p. 2.

²⁰AE GE (DIP) : 1936-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 26 février 1936.

²¹POG, série C, le service chronométrique, 1935/36, p. 2.

²²POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1937-39, pp. 1-2.

²³POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1923, pp. 13-14.

²⁴POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1927, pp. 3 et 6.

²⁵POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1927, pp. 17-18.

²⁶POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1928, p. 18.

à régler²⁷. En 1929, une nouvelle catégorie de concours s'ouvre. Les chronomètres de poche, cette fois-ci, sont séparés selon leur taille : petit et grand format²⁸.

La crise du milieu des années 1930 amène de nouveaux débats. Les progrès qu'a faits l'horlogerie dans le réglage des petites montres, grâce principalement aux nouveaux alliages à disposition pour le balancier et les spiraux, poussent certains milieux horlogers à suggérer la création d'une nouvelle catégorie destinée aux montres-bracelets en tant que telles. Innovation apte peut-être à amener les fabricants à reprendre un peu le chemin des concours²⁹. En janvier 1939, Tiercy propose une modification de règlement allant dans ce sens³⁰. Dès lors, la catégorie chronomètre de poche petit format correspond aux petits calibres au diamètre d'encagement inférieur à 38 mm. Particulièrement créée pour les pièces destinées à être montées en bracelet, par exemple pour les aviateurs³¹, elle rencontre un certain succès, puisqu'en 1941, 27 chronomètres y sont inscrits sur les 57 dépôts qu'enregistre l'Observatoire³². Les années 1935 à 1942 sont des années de crise industrielle, et cela se ressent au niveau des performances des chronomètres, puisqu'aucun record ne tombe entre 1934 et 1944. Dès la reprise, les régleurs portent leur attention sur les pièces de petit calibre, qui commencent à intéresser le public³³. Et en 1943, une nouvelle catégorie destinée aux mouvements de moins de 30 mm de diamètre voit le jour³⁴. Cette nouvelle catégorie rencontre les faveurs des fabricants, et en 1947, il est décidé d'enregistrer les records la concernant³⁵. Mais elle ne va pas sans poser quelques problèmes. Comme ses prédécesseurs, Tiercy ne s'occupe que des aspects techniques et scientifiques de la question, sans se préoccuper de l'utilisation pratique et commerciale de ces pièces. En effet, si l'Observatoire peut garantir la marche de ces dernières, il ne peut en revanche pas assurer qu'elles continueront ainsi une fois montées sur bracelet

²⁷AOBS MG : dossier Histoire de l'Observatoire, Tiercy : Quelques notes sur l'histoire et l'équipement du service chronométrique de l'Observatoire de Genève, ainsi que sur les résultats qu'on y a enregistrés, non daté.

²⁸POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1929, p. 10.

²⁹AOBS MG : dossier Documentation relative au service C, lettre de Montandon (comité de la section horlogerie) : quelques observations relatives au nouvel alinéa de la catégorie C, non datée.

³⁰AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à Lachenal, 30 janvier 1939.

³¹POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1937-39, pp. 4-5.

³²POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1941.

³³AOBS MG : dossier Histoire de l'Observatoire, Tiercy : Quelques notes sur l'histoire et l'équipement du service chronométrique de l'Observatoire de Genève, ainsi que sur les résultats qu'on y a enregistrés, non daté.

³⁴AE GE (DIP) : 1944-Université 3, rapport administratif sur l'exercice de l'année 1943, 10 janvier 1944.

³⁵POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1947, pp. 7-8.

et portées au poignet³⁶.

La défense d'un Observatoire neutre au service de l'horlogerie locale

Dès son arrivée, Tiercy décrit l'Observatoire comme un institut scientifique, totalement indépendant des milieux horlogers et qui prête à la chronométrie pratique un concours désintéressé et loyal qui n'est pas à marchander³⁷. Mais il tient également à préciser ce que représente ce domaine pour l'Observatoire. Et ce leitmotiv revient régulièrement dans le discours de Tiercy. Le personnel de l'Observatoire consacre énormément de temps au travail monotone et long que représente le contrôle des chronomètres. S'il ne remet jamais en cause la nécessité pour l'Observatoire de soutenir une branche aussi importante de l'industrie locale, Tiercy tient à ce que les horlogers restent conscients du sacrifice scientifique que l'Observatoire s'impose ainsi, sans grande compensation³⁸.

Tiercy défend, dès le début, une certaine idée de la chronométrie genevoise. Les bulletins de l'Observatoire ne s'adressent, en effet, qu'à la haute horlogerie. Et il n'est pas question de laisser des montres quelconques se vendre avec papier officiel de l'Observatoire³⁹. Ce que lui reproche, en 1928, un horloger de la place qui pense que le directeur devrait davantage mettre la science au service d'un commerce genevois qui en a bien besoin⁴⁰. De même, Tiercy doit veiller à ce que les chronomètres remplissent absolument les critères du règlement. Ainsi, en 1931, c'est lui qui déclenche la question de l'origine des pièces déposées. Un différend l'oppose à Omega au sujet de pièces déposées par un des régleurs de cette maison. Tiercy reproche à celles-ci d'avoir été inscrites comme étant de fabrication genevoise, alors que certaines ont déjà été déposées à Neuchâtel, comme étant de fabrication biennoise⁴¹. Omega se défend en précisant que ces chronomètres ont été complètement transformés à Genève, et qu'il s'agit d'une pratique courante dans le milieu⁴².

La Société des Arts se déclare prête à admettre ces chronomètres⁴³, mais

³⁶AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, TIERCY, Georges : A l'Observatoire de Genève. Commentaires sur une récente modification du règlement relatif au dépôt et à la comparaison des chronomètres, in Fédération horlogère suisse, no 10, 9 mars 1944.

³⁷POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1928, p. 4.

³⁸POG, série C, rapport sur les concours de réglage de chronomètres, 1933, pp. 4-5.

³⁹AE GE (DIP) : 1928-Université 2, lettre de Tiercy à Malche, 13 octobre 1928.

⁴⁰AE GE (DIP) : 1928-Université 2, lettre de Klink à Malche, 27 octobre 1928.

⁴¹AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, lettre de Tiercy à Omega, 2 janvier 1931.

⁴²AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, lettre de Omega à Tiercy, 7 janvier 1931.

⁴³AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, lettre de Arndt à Tiercy, 5 février 1931.

Tiercy refuse, arguant que les relations entre fabricants et Observatoire ont toujours été basées sur la confiance et la loyauté⁴⁴. S'il n'a pas de pouvoir en ce qui concerne les concours, Tiercy refuse par contre de délivrer un bulletin d'Observatoire à ces pièces, un chronomètre ne pouvant selon lui pas avoir deux états civils différents⁴⁵. Cette année-là, plusieurs chronomètres sont retirés du concours⁴⁶. Cela va finalement dans le sens de la position de la Société des Arts qui a rappelé peu de temps auparavant que son but était d'encourager la fabrique genevoise d'horlogerie, et que si quelques concessions ont été faites à la suite de la plus grande spécialisation dans l'industrie horlogère, il n'a jamais été dans son intention d'admettre aux concours des pièces fabriquées ailleurs⁴⁷. Dès 1932, le règlement des concours est modifié dans le sens d'une plus grande exigence quant aux garanties d'origine des chronomètres⁴⁸.

La volonté de neutralité se traduit bien dans les faits. Ainsi, en 1942, Tiercy rejette la demande d'un horloger dont l'invention a été très attaquée au sein de la Société suisse de chronométrie. L'Observatoire serait dans l'incapacité de savoir exactement quel mouvement lui est confié. De plus, l'établissement n'est pas là pour examiner des pièces agrandies prévues pour la réclame. Déroger à cette règle créerait un précédent fâcheux, et Tiercy ne peut que suggérer l'inscription de la pièce aux épreuves régulières de l'établissement⁴⁹. Tiercy clame souvent l'indépendance de l'Observatoire de Genève par rapport aux milieux horlogers. Et il doit souvent rappeler à ces derniers en quels termes les résultats obtenus à l'Observatoire peuvent être utilisés comme référence dans leur propagande commerciale⁵⁰. Particulièrement après la guerre, Tiercy doit se montrer intraitable envers les grandes maisons genevoises qui ne cessent de faire pression pour obtenir des modifications de règlement qui soient autant favorables à elles-mêmes que nuisibles à leurs concurrents⁵¹. L'Observatoire défend également sa réputation au niveau de la chronométrie de précision. Et cela se confirme à deux reprises après la guerre. L'Observatoire n'est pas le seul établissement genevois à s'occuper du contrôle des

⁴⁴AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, lettre de Tiercy à Omega, 10 janvier 1931.

⁴⁵AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, lettre de Tiercy à Arndt, 7 février 1931.

⁴⁶AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, lettre de Omega à la Société des Arts, 6 mars 1931, et lettre de Longines à la Société des Arts, 3 mars 1931.

⁴⁷AU GE : dossier Chronométrie 1985/10/53, projet de rapport de la Société des Arts pour le concours de 1930, non daté.

⁴⁸POG, série C, rapport sur les concours de réglage des chronomètres, 1930, p. 10.

⁴⁹AE GE (DIP) : 1942-Université 2, lettre de Tiercy, non datée (1942 ?).

⁵⁰AOBS MG : dossier In correction de propagande, Observatoire de Genève : Mise au point, in Journal de Genève, 16 mars 1949.

⁵¹AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, lettre de Golay au petit-fils de Tiercy, 11 avril 1997.

montres. Les bureaux de contrôle des montres s'en chargent également, mais avec des critères d'épreuves moins sévères que ceux appliqués à l'Observatoire. En 1953, il est question de créer un nouveau bureau de contrôle à l'École d'horlogerie. Tiercy souhaite qu'il soit rattaché à ceux d'autres écoles suisses d'horlogerie car il ne veut pas d'un bulletin propre à l'École d'horlogerie de Genève. Si ce rattachement s'avère impossible, les bulletins devront clairement se différencier de ceux délivrés par l'Observatoire⁵².

Une autre affaire, au début des années 1950, vient rappeler que l'Observatoire souhaite garder le prestige que lui fournit son travail. La Société des Arts veut se voir à nouveau confier l'organisation des séances de proclamation des résultats des chronomètres déposés à l'Observatoire. Elle rappelle le rôle important qu'elle a tenu au cours du temps aux côtés de l'Observatoire : son soutien en 1826 au projet d'un observatoire pour la chronométrie et la création en son sein, en 1870, d'une section d'horlogerie à qui l'on doit les concours annuels de réglage. En 1936, la séance de proclamation, jugée trop onéreuse, a été suspendue. La reprise des dépôts a débouché sur une simple publication des résultats, puis dès 1949, sur une reprise des proclamations en séance privée. La Société des Arts souhaite reprendre la séance solennelle, qui est un point de contact intéressant pour les horlogers et le public⁵³. Tiercy s'oppose à cette demande, dans la mesure où c'est l'Observatoire qui fait tout le travail, prend toutes les décisions et publie les résultats. Pour lui, ce concours est une affaire de l'Etat⁵⁴.

4.1.2 La question d'un bulletin fédéral des chronomètres

En 1920, lorsque les milieux proches de l'Observatoire de Neuchâtel demandent un changement de la formule de classement des chronomètres, ils expriment le désir de chercher une base d'entente pour unifier les règlements genevois et neuchâtelois⁵⁵. L'Observatoire de Neuchâtel entreprend alors des démarches dans ce sens⁵⁶. Les tentatives d'ouverture du gouvernement neuchâtelois débouchent sur quelques réunions entre spécialistes des deux cantons, mais Genève est convaincue que Neuchâtel essaie d'imposer son règlement. Et ni les horlogers genevois, ni l'Observatoire de Genève ne sont

⁵²AE GE (DIP) : 1953-Observatoire, lettre de Tiercy au DIP, 9 novembre 1953.

⁵³AE GE (DIP) : 1950-Université 3, lettre de la Société des Arts à Picot, 26 janvier 1950.

⁵⁴AE GE (DIP) : 1950-Université 3, note, 1er février 1950.

⁵⁵AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, dossier Bulletin fédéral de contrôle des montres, lettre du département de l'industrie neuchâtelois au département fédéral des finances, 31 mai 1930.

⁵⁶AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, note manuscrite intitulée Bulletin fédéral, non datée.

prêts à faire une telle concession⁵⁷. Les démarches pourtant se poursuivent. En 1923, à l'occasion du Concours international de réglage organisé à Neuchâtel⁵⁸, la création d'un Observatoire fédéral est suggérée. L'Observatoire de Genève s'y oppose également⁵⁹, arguant qu'il existe déjà un Observatoire fédéral à Zürich, dédié à l'étude du Soleil, et que pour s'occuper de façon fructueuse de chronométrie, il faut que l'établissement concerné se situe dans une région horlogère. Neuchâtel porte pourtant la question devant les autorités fédérales. Genève s'oppose toujours à l'idée, le Département Fédéral des Finances donne un avis négatif⁶⁰.

En 1928, c'est au tour de l'Association cantonale bernoise des fabricants d'horlogerie de reprendre la question. Désireuse de voir la création d'un observatoire bernois ou d'un bulletin fédéral, elle provoque, en 1929-1930, de nouvelles discussions que les fabricants genevois quittent rapidement. A leurs yeux, la chronométrie genevoise a établi seule sa réputation que garantissent les bulletins officiels de l'Observatoire de Genève. Comme ceux de l'Observatoire de Neuchâtel, ces derniers jouissent d'une grande considération sur le plan mondial. Pour les fabricants genevois, Neuchâtel et Genève ont tout à perdre d'un bulletin fédéral basé non sur une tradition, mais uniquement sur des considérations commerciales. L'estampille fédérale, créée pour rivaliser de prix avec les montres françaises ou allemandes, n'a causé que du tort à l'horlogerie suisse. Et seuls les chronomètres de précision, encore rattachés à la réputation des deux observatoires chronométriques suisses, ont échappé à cette dépréciation. De plus, un règlement unique, appliqué dans deux endroits différents par des personnes différentes, ne permettrait pas de comparaisons scientifiquement justifiables. Enfin, un tel bulletin impliquerait un nouvel assistant, payé par subside fédéral et donc synonyme de contrôle fédéral dans les activités de l'Observatoire. Face à ce refus genevois, Berne tente de s'entendre avec Neuchâtel uniquement, mais le conseiller fédéral Musy admet les motifs de Gautier et Tiercy qui considèrent que seul le nom de l'Observatoire fait autorité et qu'une référence fédérale est inutile. Les démarches que tente la Chambre suisse d'horlogerie auprès des autorités et des maisons d'horlogerie genevoises ne modifient pas les positions⁶¹.

⁵⁷AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Gautier au conseiller fédéral Musy, 12 décembre 1929.

⁵⁸AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, dossier Bulletin fédéral de contrôle des montres, lettre du canton de Neuchâtel à Musy, non datée (1924?.)

⁵⁹AE GE (DIP) : 1930-Université 4, note manuscrite intitulée Observatoire : création d'un bulletin fédéral de contrôle des chronomètres, non datée.

⁶⁰AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, note manuscrite intitulée Bulletin fédéral, non datée.

⁶¹AE GE (DIP) : 1930-Université 4, procès-verbal de la séance du 16 mai 1929 de la Commission pour un bulletin fédéral des chronomètres, et lettre de la Chambre suisse

La volonté d'unification des bulletins ne touche pas que la Suisse. En novembre 1928, une réunion franco-suisse débouche sur une demande française d'unification des bulletins des deux pays. La question est remise à plus tard, une solution devant d'abord être trouvée en Suisse. Dès 1929, Neuchâtel revient à la charge. Pour Genève, la prise de position négative de Musy a mis un terme aux débats. L'insistance neuchâteloise pousse cependant le conseiller fédéral à rouvrir le débat en 1931. Genève refuse d'entrer en matière sur une quelconque modification du règlement ou des bulletins genevois. Genève a fait, de tous temps et toute seule, les sacrifices nécessaires pour maintenir la réputation de son observatoire et de son horlogerie. Aucune comparaison n'est possible avec les conditions horlogères du Jura⁶².

La requête du début des années 1930 est le fait de toutes les associations de fabricants d'horlogerie, à l'exception de Genève qui s'est abstenue. Pour elles, la création d'un bulletin fédéral doit permettre de soutenir l'industrie horlogère dans son ensemble, en augmentant sa renommée sur le plan mondial. Ce but de réclame se base sur le fait que le commerce ne peut pas se contenter de science pure. Genève, pour sa part, ne change pas d'avis. La Chambre suisse d'horlogerie ne comprend pas que le seul refus genevois mette un terme au projet et propose une alternative : chaque observatoire garde son bulletin, et il est instauré en plus un bulletin fédéral. Les déposants peuvent choisir quel bulletin ils souhaitent obtenir. Ainsi, même si Neuchâtel délivre seule des bulletins fédéraux, Genève ne s'en trouve pas lésée⁶³. Musy partage cet avis. A ses yeux, essayer de constituer un règlement uniforme ne va que provoquer de nouvelles réclamations genevoises. Par contre, il espère qu'avec un bulletin fédéral respectant les règlements cantonaux, Genève accepte le projet⁶⁴. Mais si la Chambre suisse d'horlogerie convient tout à fait de la nécessité de séparer bulletins d'observatoire et bulletins délivrés par les bureaux de contrôle, elle continue à penser que les chronomètres doivent être soumis à un règlement unique. Le tout, à ses yeux, ne porterait pas atteinte à l'autonomie des observatoires, puisque la participation des chronomètres aux concours de ces derniers serait ensuite déterminée par chaque observatoire selon son propre règlement⁶⁵.

d'horlogerie à la maison Patek, Philippe et Cie, 8 juillet 1929, et AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, note manuscrite intitulée Bulletin fédéral, non datée.

⁶²AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, note manuscrite intitulée Bulletin fédéral, non datée.

⁶³AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre de la Chambre suisse d'horlogerie à Musy, 27 novembre 1930.

⁶⁴AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre de Musy à la Chambre suisse d'horlogerie, 23 janvier 1931.

⁶⁵AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre

Musy se déclare finalement prêt à répondre aux demandes de l'industrie horlogère, et soumet au Département de l'Instruction Publique genevois un projet d'arrêté fédéral et de règlement pour le contrôle des chronomètres⁶⁶. La réaction genevoise reste la même. Le projet n'est qu'une copie du règlement neuchâtelois, et Genève ne voit aucune raison valable d'accepter un règlement qui n'est en vigueur qu'à Neuchâtel. L'autorité de la montre de Genève à l'étranger n'est plus à faire. Et le DIP genevois en veut pour preuve l'installation à Genève, par plusieurs fabriques du Jura, d'un centre de fabrication, afin de bénéficier de la renommée genevoise en matière d'horlogerie. De plus, l'expression montre suisse ayant une connotation tellement négative, il vaut mieux garder les indications régionales. Pour Genève, la valeur d'un bulletin ne se juge que par la réputation scientifique de l'établissement qui le délivre. Et sur ce plan-là, Genève s'estime supérieure à Neuchâtel.

Un quelconque contrôle fédéral est également rejeté. Tiercy juge celui-ci inadmissible et inapplicable. Il est seul responsable de ce qui se fait dans son institut et aucun organe ne peut prétendre exercer un quelconque contrôle sur lui. Tiercy demande la même confiance en Suisse que celle que l'étranger lui accorde et se déclare surpris que Neuchâtel puisse accepter une telle suggestion. L'Observatoire de Genève ne veut pas modifier ce qu'il a toujours été : un institut purement scientifique, sans visées commerciales. Il souhaite que les concours organisés par la Société des Arts restent le fait de chronomètres fabriqués à Genève et ayant obtenu un bulletin de l'Observatoire de Genève. Genève ne voit qu'une solution acceptable : que les bulletins actuels aient valeur de bulletins fédéraux, mais sans contrôle fédéral, sans modification de règlement autre que cantonale, et sans modification de titres. Seul l'ajout d'un emblème fédéral à côté de l'emblème cantonal est jugé envisageable⁶⁷. Dans ces conditions, la réunion du 28 avril 1931 s'avère un échec complet. Si le directeur de l'Observatoire de Neuchâtel se déclare prêt à prendre le règlement genevois comme base de discussion, la volonté de cet établissement et de la Chambre suisse d'horlogerie d'avoir un règlement uniforme, totalement opposée à celle de Genève, rend toute discussion inutile. Genève, considérant de plus que l'horlogerie genevoise est totalement indépendante de celle du Jura, estime qu'elle peut très bien rester en dehors d'un quelconque accord⁶⁸. La

de la Chambre suisse d'horlogerie à Musy, 11 mars 1931.

⁶⁶AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre de Musy au DIP genevois, 13 avril 1931.

⁶⁷AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre du DIP à Musy, 24 avril 1931.

⁶⁸AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, procès verbal de la Konferenz betreffend Schaffung eines einheitlichen Prüfungsreglementes für Chronometer, non daté, et note manuscrite de Tiercy, 28 avril 1931.

question est abandonnée une nouvelle fois, mais dès 1934, la Chambre suisse d'horlogerie est à nouveau sollicitée pour réouvrir les débats. En 1936, elle s'adresse à nouveau aux autorités fédérales : les fabricants d'horlogerie des cantons participant aux concours de l'Observatoire de Neuchâtel réclament une réglementation fédérale, dont la nécessité pour eux se fait de plus en plus sentir⁶⁹. Bien qu'elle nomme deux représentants pour les pourparlers (Tiercy et le doyen de l'École d'horlogerie)⁷⁰, Genève affiche clairement qu'elle estime les débats clos⁷¹. Admettant que cette question est importante pour les horlogers du Jura, Genève affirme que seule la prise en considération de sa proposition peut permettre de débloquer la situation⁷². Le débat s'arrête à nouveau là, et la question ne réapparaît plus directement jusqu'au milieu des années 1950.

Cette question fait apparaître plusieurs points importants. Tout d'abord, les observatoires de Neuchâtel et de Genève, bien que scientifiquement neutres, sont reliés à deux régions qui, sur le plan de l'industrie horlogère, sont concurrentes. De plus, ces deux établissements ont une tradition différente. Alors que l'Observatoire de Genève a été créé pour la science pure et a par la suite rendu service à la chronométrie, l'Observatoire de Neuchâtel est né à la demande des milieux horlogers, pour amener son soutien à la branche. Cette affaire révèle également la forte importance de la place horlogère genevoise, puisque le refus genevois suffit à bloquer les négociations, et que Genève pense pouvoir s'en sortir seule, même si un bulletin fédéral est créé à Neuchâtel. Enfin, il est clair que l'on se trouve encore dans une période où le cantonalisme prévaut. Tant Gautier et Tiercy que les fabricants genevois rejettent toute idée d'un quelconque contrôle fédéral en matière de chronométrie. L'Observatoire de Genève s'est forgé seul une réputation mondiale qu'il compte bien maintenir de lui-même.

4.1.3 Les conséquences du Congrès International de Chronométrie de 1949

Avec la guerre, de nombreuses techniques ont évolué, et le service chronométrique, qui retrouve peu à peu son importance numérique d'avant la crise,

⁶⁹AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre de la Chambre suisse d'horlogerie au conseiller fédéral Meyer, 4 septembre 1936.

⁷⁰AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre du DIP à Meyer, 1er février 1937.

⁷¹AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre du DIP à Tiercy, 2 février 1937.

⁷²AE GE (DIP) : 1937-Université 3, dossier 1931-1937 : contrôle des chronomètres, lettre du DIP à Meyer, 2 février 1937.

s'en trouve influencé. La physique moderne permet d'avoir à disposition des organes de plus en plus précis, tant pour l'observation des montres que pour la conservation de l'heure. Vu sa réputation en matière de chronométrie, l'Observatoire de Genève ne peut se laisser distancer dans le domaine. La modernisation passe par la construction d'une machine électronique pour l'observation objective et l'enregistrement automatique des états des montres, ainsi que par la construction, sur place et avec l'appui de la Société des horlogers genevois, d'horloges à quartz. Dans ce contexte, la demande de Tiercy de faire passer Golay comme assistant complet doit permettre de faire face aux exigences accrues de l'industrie horlogère⁷³ vis-à-vis de ce service⁷⁴.

L'Observatoire de Genève dépend, à ce niveau, surtout de lui-même. Alors que les exportations horlogères sont parmi les plus importantes du canton de Genève, ce dernier ne fournit pas autant de moyens que ne le fait dans le même temps Neuchâtel qui vote un crédit de plus de 300'000 francs et la construction d'un nouveau bâtiment pour loger onze horloges à quartz. L'Observatoire de Genève, de son côté, a entrepris, pendant la guerre et avec ses propres moyens, par un intérêt d'abord purement scientifique, l'étude et la construction d'horloges à quartz, instruments nés en 1930, perfectionnés par la suite⁷⁵ et désormais indispensables à toute station chronométrique de réputation mondiale. Pour loger les six horloges à quartz qu'il est parvenu à réaliser, l'Observatoire finit par obtenir un crédit pour la construction d'une annexe⁷⁶.

L'observation objective de l'état des chronomètres, laissée à l'appréciation de chaque observatoire, car de nature purement expérimentale, est l'un des deux vœux que la Commission internationale émet. Issue d'un congrès de chronométrie longtemps souhaité, qui s'est tenu en 1948, cette commission est un fait nouveau, dans la mesure où l'on n'avait jusque-là jamais fait collaborer sur le plan international des personnes responsables du contrôle du réglage de précision. Mais elle est également un pari, puisque chaque observatoire a ses propres conditions, et qu'il n'est peut-être pas possible de les faire exactement concorder. La commission vise donc à uniformiser les méthodes, sans toucher aux formules de classement, de peur des risques d'exploitation commerciale. Dans la mesure où les règlements sont là pour faire progresser

⁷³AE GE (DIP) : 1951-Université 3, lettre du DIP au département des finances, 23 octobre 1951.

⁷⁴AE GE (DIP) : 1951-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 22 août 1951.

⁷⁵AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, TIERCY, Georges : Commentaires sur les modifications et améliorations récentes dans les services chronométriques des observatoires, in *La Montre suisse*, 1953/54.

⁷⁶AE GE (DIP) : 1952-Université 2, lettre de Tiercy à Picot, 12 mai 1952, et extrait du PV de la séance du Conseil d'Etat du 24 juin 1952.

l'industrie horlogère, la commission envisage une augmentation des difficultés, et ne souhaite pas la suppression des catégories. Ces dernières préservent en effet la présence des petites montres. En Suisse, par exemple, le contrôle des montres de deuxième classe a déjà été repris par les bureaux de contrôle, et les épreuves de rappel n'intéressent plus personne depuis déjà quelque temps.

L'Observatoire de Genève cherche d'abord une solution pratique à cette nouvelle donne, qui débouche en 1951 sur un dispositif électronique. Le second voeu consiste en la séparation des épreuves dites aux positions des épreuves thermiques (point fondamental, puisqu'il se place désormais du point de vue du physicien, et non plus de l'utilisateur⁷⁷). Tout comme les autres observatoires chronométriques européens qui se mettent peu à peu à jour, l'Observatoire de Genève demande une révision du règlement pour répondre à la deuxième condition⁷⁸. Cette uniformisation de l'ordre des périodes doit permettre aux régleurs de ne plus être déconcertés, lorsqu'ils passent d'un observatoire à un autre⁷⁹.

Le nouveau règlement, qui entre en vigueur le 1er janvier 1953, marque une rupture nette par rapport à l'ère précédente. L'application du deuxième voeu amène l'Observatoire à modifier l'ordre des épreuves réglementaires, ce qui rend toute comparaison avec ce qui s'est fait auparavant désormais impossible⁸⁰. Deux autres points fondamentaux changent également - les températures choisies pour les épreuves thermiques et la manière de juger le défaut de compensation. L'Observatoire met donc sur pied un nouveau système pour les points attribués aux chronomètres, ceci afin de ne pas interférer avec les anciens classements de l'établissement, mais aussi avec les autres observatoires dont les modifications de règlement ne sont pas forcément identiques à celles de Genève⁸¹. En 1955, il est décidé que le délai écoulé depuis l'introduction du nouveau règlement est désormais assez long pour que les meilleures performances accomplies depuis lors soient considérées comme records⁸².

⁷⁷TIERCY, Georges : Commentaires sur le service chronométrique de l'Observatoire de Genève après quelques modifications récentes, in POG, série A, fascicule 45, p. 209.

⁷⁸AE GE (DIP) : 1952-Université 2, lettre de Tiercy à Picot, 20 septembre 1952.

⁷⁹AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, TIERCY, Georges : Commentaires sur les modifications et améliorations récentes dans les services chronométriques des observatoires, in La Montre suisse, 1953/54.

⁸⁰POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1951, p. 12.

⁸¹POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1953, pp. 2-3.

⁸²POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1955, p. 9.

4.1.4 Le soutien du monde horloger

Le soutien financier exact du monde horloger à l'Observatoire de Genève pour la période 1928-1955 reste difficile à évaluer. Par les recettes fiscales importantes qu'il génère, il est évident qu'il participe, indirectement, au budget de l'institut. L'argent provenant des dépôts de chronomètres sert, avant tout, à payer l'impression spéciale des bulletins de marche destinés aux fabricants⁸³. Quelques gestes ponctuels sont aussi à noter. Ainsi, chaque année, c'est la contribution de certains groupements horlogers qui permet la distribution de prix en espèces lors des concours⁸⁴. Mais ce soutien n'est pas toujours à la hauteur de ce qu'en attend Tiercy.

En 1954, les chronomètres de précision sont, depuis peu dans le monde, soumis à des épreuves d'isochronisme qui nécessitent un chronographe enregistreur Belin. Tôt ou tard, l'Observatoire devra s'en procurer un, s'il entend rester à la pointe dans le domaine⁸⁵. Lors d'une exposition à Genève, l'Observatoire parvient à se faire confier, temporairement, un tel appareil. Tous les connaisseurs souhaitent dès lors le voir rester dans l'établissement, vu les possibilités qu'il offre pour l'étude des pièces particulièrement bien réussies. Dans la mesure où l'Observatoire ne peut se permettre un tel achat, Tiercy demande à l'Union des fabricants d'horlogerie de Genève et de Vaud de bien vouloir réunir la somme nécessaire⁸⁶. L'UFGV ne se déclare d'abord prête à verser une partie du montant nécessaire que si l'Etat et d'autres industries s'impliquent également⁸⁷. Tiercy la trouve d'autant plus saumâtre que tous les crédits extraordinaires obtenus depuis 1951 l'ont été pour la modernisation du service chronométrique⁸⁸. Mais l'UFGV estime que, vu les recettes fiscales que produisent les maisons d'horlogerie, l'Etat pourrait faire davantage en faveur de l'Observatoire. L'UFGV se dit prête à prendre en charge la moitié de la somme, si l'Etat verse l'autre moitié⁸⁹. L'achat du chronographe et de son équipement est finalement acquis, grâce au don d'une fabrique qui prend la part de l'Etat à sa charge⁹⁰.

⁸³AE GE (DIP) : 1948-Université 2, lettre de Tiercy à Picot, 26 avril 1948.

⁸⁴POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1948, p. 11.

⁸⁵AE GE (DIP) : 1954-Observatoire, lettre de Tiercy à Picot, 31 août 1954.

⁸⁶AE GE (DIP) : 1955-Dons, lettre de Tiercy au président de l'UFGV, 22 septembre 1954.

⁸⁷AE GE (DIP) : 1955-Dons, lettre de l'UFGV à Tiercy, 2 novembre 1954.

⁸⁸AE GE (DIP) : 1955-Dons, lettre de Tiercy à Perret, 27 septembre 1954

⁸⁹AE GE (DIP) : 1955-Dons, lettre de Tiercy à Picot, 22 novembre 1954.

⁹⁰AE GE (DIP) : 1955-Dons, note de Tiercy au DIP, 31 janvier 1955.

4.2 Le service de l'heure

4.2.1 Evolution générale

Le service de l'heure consiste en la réception et l'émission des signaux horaires. En 1928, il n'est pas encore d'une grande sécurité et constitue ainsi une part importante de l'activité du personnel de l'Observatoire. Des observations méridiennes quotidiennes permettent de vérifier la marche des deux pendules de l'Observatoire⁹¹. En 1929, le service se dote d'un appareil de radio enregistreur, dessiné par un assistant en physique et construit par le mécanicien de l'Observatoire. Ce poste, soigneusement entretenu est encore en service à la sortie du deuxième conflit mondial, mais ne répond alors plus du tout aux exigences du moment, dans la mesure où il ne permet pas l'utilisation des petites longueurs d'onde. Pour dénicher un enregistreur plus sensible, Tiercy prend contact avec l'École des Arts et Métiers qui projette pour elle-même un tel poste. La possibilité de travailler avec un laboratoire local permet l'acquisition de l'instrument à bien moindres frais que s'il avait fallu faire appel à l'industrie privée⁹².

Dans le même temps, un horloger fait don de deux nouvelles pendules de précision à l'Observatoire⁹³. Ce nouveau groupe doit permettre à l'Observatoire de garantir une plus grande sécurité dans la conservation de l'heure, avec un écart moyen diurne de quelques millièmes de seconde. En Europe, seules quelques installations de ce genre existent alors, et elles demandent une attention particulière et soutenue du personnel. Dans ce but, Tiercy souhaite mobiliser le mécanicien à l'Observatoire, car c'est lui qui doit se charger des observations⁹⁴. La fin des années 1940 et les années 1950 sont marquées par l'introduction massive des techniques électroniques dans tous les départements⁹⁵. Ainsi, à l'Observatoire de Genève, aux horloges fondamentales (fournies par des maisons horlogères), vont s'ajouter, dès 1947, des horloges à quartz construites à l'Observatoire même. Le gain de précision obtenu doit permettre une meilleure observation de la marche des chronomètres.

Durant toute cette période, les relations entre les fabricants d'horlogerie et l'Observatoire sont source de stimulation pour les deux camps. Le monde horloger a besoin d'un institut neutre pour attester de la valeur de ses pièces. De l'autre côté, l'Observatoire profite de ce travail désintéressé, puisqu'il lui

⁹¹AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, GOLAY, Marcel : L'Activité scientifique de Georges Tiercy 1886-1955, non daté.

⁹²AE GE (DIP) : 1944-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 31 mai 1944.

⁹³AE GE (DIP) : 1945-Université 5, note manuscrite de Tiercy, 19 février 1945.

⁹⁴AE GE (DIP) : 1945-Université 5, lettre de Tiercy à Lachenal, 10 mars 1945.

⁹⁵BURGAT-DIT-GRELLET, Mika : La bibliothèque de l'Observatoire cantonal : approche historique. Neuchâtel, Observatoire cantonal, 2001, p. 6.

permet d'améliorer ses capacités à la conservation du temps, base de l'astronomie de position. Et les perfectionnements de l'un amènent nécessairement un ajustement de la part de l'autre. Les progrès en mécanique horlogère poussent l'Observatoire à trouver des solutions techniques et physiques de plus en plus précises. Et ces dernières incitent à leur tour les horlogers à perfectionner leurs pièces⁹⁶. Le meilleur exemple de cette interaction technique réside dans la méthode photoélectrique. Mise au point dans le contexte de la conservation de l'heure, elle va rapidement être mise au service de l'astronomie, dans un domaine qui va devenir le fer de lance du développement scientifique de l'institut : la photométrie photoélectrique⁹⁷.

4.2.2 Le lancement de l'horloge parlante

En 1933, la section d'horlogerie de la Société des Arts attire l'attention sur le fait que l'heure annoncée à la radio deux fois par jour vient de l'Observatoire de Neuchâtel, ce qui nuit à la réputation de Genève comme centre horloger. De plus, l'horaire de ces diffusions ne convient pas aux réglés genevois. La section d'horlogerie demande alors d'examiner la possibilité de faire radiodiffuser l'heure dans la matinée par l'Observatoire de Genève⁹⁸. Le Département du Commerce et de l'Industrie soutient la demande⁹⁹, mais ce projet n'a pas de suite. L'Observatoire de Genève donne par contre, à cette période, les battements des secondes par téléphone, surtout à l'usage des horlogers. Cet abonnement, souscrit en son temps par la Ville de Genève, correspond au numéro 43.800. D'un autre côté, un numéro 11 donne l'heure de façon moins précise, pour le public en général¹⁰⁰.

En 1934, le département fédéral des PTT commande à la maison parisienne Brillié une horloge parlante identique à celle de l'Observatoire de Paris. Jean Weil, horloger genevois, obtient que cette horloge ne soit pas installée à l'Observatoire de Neuchâtel, pourtant garant de l'heure officielle, mais à l'Observatoire de Genève, faisant valoir les intérêts de l'horlogerie du bout du lac. Le Département de l'Instruction Publique autorise les PTT à tenter l'expérience, imaginant le succès d'une telle innovation aussi bien auprès des

⁹⁶AOBS MG : dossier Histoire de l'Observatoire, Tiercy : Quelques notes sur l'histoire et l'équipement du service chronométrique de l'Observatoire de Genève, ainsi que sur les résultats qu'on y a enregistrés, non daté.

⁹⁷TIERCY, Georges : Commentaires sur le service chronométrique de l'Observatoire de Genève après quelques modifications récentes, in POG, série A, fascicule 45, pp. 203-204.

⁹⁸AE GE (DIP) : 1933-Université 4, lettre de la Société des Arts au Conseil d'Etat, 19 juin 1933.

⁹⁹AE GE (DIP) : 1933-Université 4, lettre du Département du Commerce et de l'Industrie à la Société des émissions Radio-Genève, 23 juin 1933.

¹⁰⁰AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre des PTT genevois au DIP, 6 mai 1935.

régleurs que du public, mais tenant compte également du fait que l'indemnité versée à l'Observatoire compensera la chute des recettes du service chronométrique¹⁰¹. La mise en service de l'horloge parlante à l'Hôtel des Postes le 10 novembre 1935, synchronisée par une des pendules de l'Observatoire, se révèle un succès complet¹⁰². Rien qu'à Genève le service reçoit environ 1400 appels par jour, et Tiercy pense demander une indemnité aux PTT, qui font d'importants bénéfices grâce à l'horloge parlante¹⁰³.

L'installation, par l'administration fédérale des postes, de relais et d'amplificateurs dans plusieurs villes fait rapidement de l'Observatoire de Genève le conservateur de l'heure pour une bonne partie du pays¹⁰⁴. En 1936, les PTT installent une deuxième horloge parlante, réglée elle aussi sur le temps de l'Observatoire de Genève. La synchronisation de ces deux horloges sur une seule pendule s'avère un gros succès moral pour l'Observatoire¹⁰⁵ qui défend la situation qu'il assume, le réglage de sa pendule étant désormais transmis dans tout le pays (la deuxième horloge est installée à Berne, pour la partie alémanique, une troisième suivra à Bellinzona¹⁰⁶) et demandant une attention constante de la part du personnel¹⁰⁷. Les PTT reconnaissent vite que l'apport de l'Observatoire permet une exactitude qui suffit même à l'industrie horlogère, et qu'il est normal que l'Observatoire reçoive une contribution.

De même, les PTT soutiennent la proposition de Tiercy, qui vise à associer une pendulette relais de haute précision à l'installation de l'horloge parlante afin d'en assurer l'exactitude ou de prendre le relais en cas de panne¹⁰⁸. Tiercy a suivi dès 1934 les pourparlers entre la maison Brillié, Jean Weyl et l'administration fédérale des PTT. Après l'installation de l'horloge parlante, divers contentieux surviennent entre les protagonistes, dus principalement aux questions de propriété des pendules et horloges. L'Observatoire se retrouve bien malgré lui concerné¹⁰⁹. La maison Brillié refusant de fournir une deuxième pendulette gratuitement¹¹⁰, les PTT envisagent de s'adresser à la maison

¹⁰¹AE GE (DIP) : 1937-Université 3, note manuscrite, 6 février 1935, et lettre du DIP aux PTT, 7 mai 1935.

¹⁰²AE GE (DIP) : 1935-Université 3, rapport annuel 1935, non daté.

¹⁰³AE GE (DIP) : 1937-Université 3, note sur la venue de Tiercy, 21 février 1936.

¹⁰⁴AE GE (DIP) : 1935-Université 3, rapport annuel 1935, non daté.

¹⁰⁵AE GE (DIP) : 1937-Université 3, note sur la venue de Tiercy, 21 février 1936.

¹⁰⁶AOBS MG : dossier Histoire de l'Observatoire, Tiercy : Quelques notes sur l'histoire et l'équipement du service chronométrique de l'Observatoire de Genève, ainsi que sur les résultats qu'on y a enregistrés, non daté.

¹⁰⁷AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 28 février 1936.

¹⁰⁸AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre de la direction générale des PTT au DIP, 4 avril 1936.

¹⁰⁹AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 28 février 1936.

¹¹⁰AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre de la Maison Brillié à Tiercy, 16 avril 1936.

suisse Zénith¹¹¹. La question de la propriété des pendulettes est finalement mise de côté, Tiercy déclarant nous n'allons pas, pour la possession d'une pendulette dont la valeur est de 125 francs suisses, nous chicaner avec l'Administration des PTT, qui s'apprête à nous verser une participation annuelle de 1000.-, et à nous munir d'une nouvelle pendule Zénith¹¹².

Genève tient à la réputation que lui procure l'horloge parlante. Ainsi, lors de l'exposition nationale de 1939, lorsqu'un fascicule de Pro Telephon décrit la synchronisation de l'horloge parlante comme assurée par l'Observatoire de Neuchâtel, Tiercy demande-t-il que le texte soit rectifié, car préjudiciable à l'Observatoire de Genève¹¹³. Le Département de l'Instruction publique soutient la démarche de Tiercy d'autant plus que ce préjudice moral est également présent à la radio. En effet, alors que plusieurs fois par jour on indique que le service de l'heure est assuré par l'Observatoire chronométrique de Neuchâtel, il n'est jamais fait mention de l'Observatoire de Genève, lorsque sont donnés les signaux-horaires parlés¹¹⁴. Tant Pro Telephon que la direction générale des PTT assurent Tiercy qu'ils vont combler ces lacunes et mentionner clairement que l'horloge-mère qui commande l'horloge parlante se trouve à l'Observatoire de Genève¹¹⁵.

La guerre, avec ses mobilisations, pose des problèmes au service de l'horloge parlante. La vérification de l'heure et le réglage de l'horloge nécessitent du personnel. Or le directeur se retrouve souvent seul. Dans ces conditions, Tiercy propose de militariser le service, afin que ce dernier puisse continuer à fonctionner¹¹⁶. Car, vu les problèmes de personnel, Tiercy se déclare prêt à arrêter totalement le service de l'heure, en laissant les pendules de l'Observatoire livrées à elles-mêmes. La seule chose qui le retient est l'horloge parlante, qu'il serait regrettable d'arrêter, vu les services qu'elle rend à tout le pays¹¹⁷. Face à l'absence de réponse du Département Militaire, le service va finalement être assuré, tant bien que mal, par l'Observatoire de Genève. Après la guerre, les PTT remplacent les pendulettes pour la suite du service¹¹⁸. Mais là, le service de l'horloge parlante connaît un premier échec.

¹¹¹AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre des PTT à Lachenal, 4 mai 1936

¹¹²AE GE (DIP) : 1937-Université 3, lettre de Tiercy à Lachenal, 7 mai 1936.

¹¹³AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à Muri, 5 octobre 1939.

¹¹⁴AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre du DIP à Pilet-Golaz, 6 octobre 1939.

¹¹⁵AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Pro Telephon à Tiercy, 7 octobre 1939, et lettre de la direction générale des PTT à Tiercy, 12 octobre 1939.

¹¹⁶AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre du DIP à Muri (directeur des PTT), 7 septembre 1939.

¹¹⁷AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à Muri, 20 septembre 1939, et lettre de Tiercy au Département militaire fédéral, 4 octobre 1939.

¹¹⁸AE GE (DIP) : 1947-Université 3, rapport administratif sur l'exercice de l'année 1946, 13 janvier 1947.

Avec l'arrivée des nouvelles pendulettes, les tops sont systématiquement en retard par rapport aux signaux de la pendule-mère, et ce pendant plusieurs années. Une fois ce problème admis, un second survient. Les pendulettes inadaptables au service sont remplacées, en 1950, par un jeu de pendules pourvues de cellules photoélectriques, qui doivent permettre un meilleur synchronisme avec l'horloge conductrice¹¹⁹. Or elles ne servent à rien, car il est impossible de les synchroniser avec les autres pendules chargées de donner les tops. Tiercy se bat alors pour que ces échecs, imputables à l'industrie suisse, ne mettent pas l'Observatoire de Genève hors du jeu de l'horloge parlante. Et l'Observatoire a un atout : si on peut faire une mesure exacte d'un millième de seconde, c'est une toute autre affaire de conserver l'heure et de l'émettre avec cette précision¹²⁰.

¹¹⁹AOBS MG : dossier Histoire de l'Observatoire, Tiercy : Quelques notes sur l'histoire et l'équipement du service chronométrique de l'Observatoire de Genève, ainsi que sur les résultats qu'on y a enregistrés, non daté.

¹²⁰AOBS MG : dossier PTT-Correspondance, lettre de Tiercy aux PTT, 12 mars 1954.

Chapitre 5

La recherche scientifique : entre tradition et innovation

5.1 Les choix de Georges Tiercy

5.1.1 Un premier programme d'observatoire en astrophysique

Tout au long des vingt-sept années du directorat de Tiercy, les besoins de l'astronomie de recherche passent après ceux de la chronométrie¹, cette dernière étant logiquement favorisée, vu les ressources que tire Genève de son industrie horlogère². Mais Tiercy n'accepte aucune innovation qui pourrait porter préjudice aux travaux de recherche astronomique. À ses yeux, cette dernière reste la caractéristique de l'Observatoire de Genève, dont la réputation scientifique demeure le meilleur moyen de défendre la valeur indiscutée des bulletins et la réputation des chronomètres³.

Le professeur Tiercy est avant tout un mathématicien, et les sujets qu'il traite au début de sa carrière l'attestent. Dès 1921, il développe un intérêt pour les questions liées à l'horlogerie. En 1928, il est donc parfaitement indiqué qu'il reprenne les rênes d'un institut dévoué à l'astronomie de position et à la chronométrie. Mais Tiercy, par son séjour à l'Observatoire d'Arcetri, s'est également initié à l'astrophysique. Et grâce à Emile Schaer, l'Observatoire de Genève est particulièrement bien équipé dans ce domaine. La volonté de Tiercy de développer le secteur astronomique va donc passer par l'astrophysique. Par la remise au point de divers instruments, Tiercy s'en donne les

¹AE GE (DIP) : 1955-Dons, lettre de Tiercy à Perret, 27 septembre 1954.

²AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de Tiercy à Borel, 31 mars 1955.

³AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Tiercy à Picot, 28 septembre 1934.

moyens. Au contraire de ses prédécesseurs astronomes, qui travaillaient selon leur inclination personnelle, il souhaite donner une ligne de conduite à l'établissement, en mettant sur pied un programme d'observatoire. Un très vaste travail de spectrographie et de photométrie photographique est ainsi entrepris⁴.

De par ses intérêts personnels, et de par les possibilités qu'offrent la situation et l'équipement de l'Observatoire, Tiercy porte particulièrement son attention sur la question des étoiles variables. Ces dernières, si elles ne peuvent pas être découvertes depuis Genève avec un télescope de 1m, peuvent en revanche y être observées par photographie et spectroscopie. Tiercy va donc lancer plusieurs collaborateurs sur des travaux expérimentaux relatifs aux étoiles variables, tandis que lui-même se charge de sujets plus théoriques, particulièrement dans le domaine des atmosphères stellaires⁵. Dans ses travaux, il attire l'attention sur le fait qu'il doit exister une relation entre la magnitude d'une étoile et la longueur d'un spectrogramme stellaire, obtenu au prisme-objectif. L'Observatoire de Genève se propose donc d'étudier cette méthode en l'appliquant à un ensemble d'étoiles de type spectral homogène⁶. Dans les années 1930, et ce malgré l'atmosphère terrestre (obstacle encore important dans l'obtention de résultats sûrs), les photomètres électriques offrent de grands espoirs⁷.

Les recherches scientifiques menées touchent plusieurs domaines. Tout comme Emile Gautier, qui s'était intéressé aux protubérances solaires à la fin du 19ème siècle, Tiercy se charge du problème de l'équilibre thermodynamique du Soleil et des étoiles, lié à d'autres questions astrophysiques, telles celles des étoiles variables du type des Céphéides et des sphères pulsantes. Au 19ème siècle, les lois de Kirchhoff et Bunsen, accompagnées de l'arrivée de la spectroscopie, permettent l'étude des spectres des étoiles variables, qui révèle que les spectres varient en même temps que l'intensité lumineuse de ces astres. La photographie, quant à elle, débouche sur des clichés qui permettent des mesures précises. Dès 1918, l'idée que les Céphéides sont des sphères pulsantes se fait jour. Dès 1928, l'Observatoire de Genève poursuit toute une série de travaux sur le sujet, liés à des recherches sur l'équilibre radiatif dans les étoiles, ainsi qu'à celles portant sur la photographie astronomique elle-même,

⁴AE GE (DIP) : 1928-Université 2, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

⁵AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, GOLAY, Marcel : L'Activité scientifique de Georges Tiercy 1886-1955, non daté.

⁶ROSSIER, Paul : Photométrie spectrographique et extinction atmosphérique, in POG, série A, fascicule 14, 1931, p. 82.

⁷ROSSIER, Paul : Le problème de l'index de couleur en astronomie physique, in POG, série A, fascicule 11, 1930, p. 47.

à la photométrie et à la photométrie spectrographique.

Le domaine de la mécanique céleste et des questions orbitales est l'un des plus anciens à l'Observatoire. Il a marqué le 19ème siècle, comme l'atteste le fait que tous les directeurs de l'établissement de cette période ont écrit une thèse traitant de mécanique céleste. La fin du siècle voit, pourtant, l'Observatoire de Genève se désintéresser peu à peu de la question. Raoul Gautier donne la priorité à la météorologie et à la chronométrie. Et si l'excellence des divers astronomes ayant travaillé à l'Observatoire offre une abondance d'observations astronomiques, ces dernières ne donnent pas lieu à des travaux de mécanique céleste. Tiercy ressort la question en 1928, et traite des problèmes de mécanique relativiste.

Si Tiercy propose de nouveaux domaines de recherche qui sont amenés, à ses yeux, à prendre de l'importance, il ne néglige pas pour autant que sont, outre la chronométrie, la météorologie dynamique et la géodésie⁸. Ainsi, par exemple, dans ce dernier domaine, les piliers d'observation de l'Observatoire sont rattachés, en 1937, au système de coordonnées fédérales. Divers travaux ont marqué cette branche depuis l'arrivée de Tiercy. Les instruments des deux coupes du bâtiment ont été révisés. Et en 1935, une nouvelle mire nord est érigée à Nyon, pour faire face à celle du Salève⁹. Tiercy considère toujours la géodésie comme d'importance première. Comme ses prédécesseurs à la tête de l'Observatoire depuis Emile Plantamour, il est membre de la commission géodésique suisse. Et les deux principales questions dans ce domaine - les différences de longitude entre les stations suisses et étrangères, ainsi que le nivellement de précision de la Suisse - sont toujours d'actualité, et sont également liées à la mesure du temps, donc par là-même à l'astronomie¹⁰.

Une nouveauté est introduite avec la création d'une nouvelle série dans les Publications de l'Observatoire de Genève, consacrée à l'astronomie¹¹. Tiercy considère, en effet, qu'un observatoire qui ne publie pas les travaux astronomiques qu'il arrive à mettre sur pied est un observatoire qui ne compte pas dans le monde scientifique astronomique¹². Ces publications ne coûtent pas

⁸AOBS MG : dossier histoire des sciences, TIERCY, Georges : L'Astronomie à Genève de 1853 à 1953, tiré à part du Livre du Centenaire de l'Institut national genevois, non daté.

⁹AOBS MG : dossier Longitude, Service topographique fédéral : rattachement des piliers d'observation de l'Observatoire de Genève au système de coordonnées de la Triangulation Fédérale, décembre 1937.

¹⁰AOBS MG : dossier Histoire des Sciences, TIERCY, Georges : L'Astronomie à Genève de 1853 à 1953, tiré à part du Livre du Centenaire de l'Institut national genevois, non daté.

¹¹AE GE (DIP) : 1928-Université 2, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

¹²AE GE (DIP) : 1930-Université 4, Observatoire de Genève : rapport financier : exercice 1928, 8 janvier 1929.

cher, mais rapportent en échange, gratuitement, celles d'instituts étrangers. Ces échanges permettent, seuls, le maintien de la réputation de l'Observatoire¹³. Les instituts plus richement dotés échangent de beaux volumes, tandis que les observatoires à moindre budget, tel celui de Genève, se contentent de publier de petits fascicules. Genève doit à cette générosité de participer au monde scientifique astronomique. Tiercy va donc souvent se battre afin que l'Observatoire continue ses publications¹⁴.

L'arrivée de Tiercy insufflé un nouvel allant à l'institut. De nouvelles méthodes d'observation sont introduites ; les bâtiments sont, modestement, agrandis ; les deux astronomes-adjoints se voient proposer des sujets de thèse (la réfraction atmosphérique pour Rod, l'index de couleur pour Rossier¹⁵). Cette volonté d'introduire des travaux astrophysiques est cependant battue en brèche dès le début par le refus de Rod qui se consacre uniquement à la chronométrie. Seuls Rossier et Tiercy vont donc développer le secteur astrophysique. Après de belles premières années, le soufflé va retomber. Surchargé tour à tour par son double enseignement à Genève et à Lausanne, ses tâches de doyen de la Faculté et diverses présidences, empêtré dans un contexte de crises - économiques et politiques - permanentes, Tiercy va perdre de son allant¹⁶. Il retourne peu à peu à ses premiers centres d'intérêt. Laissant l'astrophysique légèrement de côté, il s'investit davantage en mécanique relativiste¹⁷. De même, face à d'autres institutions plus puissamment outillées, Genève doit parfois se contenter d'éprouver ses appareils et ses méthodes, comme en 1935 lors de l'observation régulière de la Nova Herculis¹⁸.

Après la guerre, l'astronomie prend une dimension plus importante. Particulièrement touchée par les développements techniques nés du conflit, elle voit s'ouvrir à elle plusieurs nouveaux champs de recherche. Si la radioastronomie, par exemple, de par son gigantisme et sa complexité électronique, rebute Tiercy, ce dernier ne s'oppose pas aux travaux de son assistant, Marcel Golay, qui s'initie à la photométrie photoélectrique. Il le soutient même dans ses

¹³AE GE (DIP) : 1933-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 10 juin 1932.

¹⁴AE GE (DIP) : 1937-Université 3, note Régime de la Bibliothèque de l'Observatoire par Tiercy, 17 novembre 1937.

¹⁵L'index de couleur est la différence entre les deux magnitudes, par photométrie visuelle et par photométrie photographique, d'une source lumineuse. TIERCY, Georges : Etude sur une formule fondamentale de l'astrophysique : le calcul de l'index de couleur, in POG, série A, fascicule 6, 1928.

¹⁶AOBS MG : P. Rossier, Notes et souvenirs concernant l'histoire de l'astronomie à Genève et quelques astronomes liés à cette ville, 1972-73.

¹⁷AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, GOLAY, Marcel : L'Activité scientifique de Georges Tiercy 1886-1955, non daté.

¹⁸ROSSIER, Paul : Observations spectrographiques de la Nova Herculis 1934-35, in POG, série A, fascicules 32-33, 1936, pp. 380-381.

démarches, le faisant bénéficier de ses contacts avec des collègues étrangers. Golay a ainsi la possibilité de travailler dans plusieurs observatoires importants, tels ceux de Paris, de Haute-Provence ou de Liège¹⁹. En 1954, Tiercy tente d'obtenir les fonds pour remettre en état le télescope de Schaer, qui, par ses dimensions et les combinaisons optiques qu'il offre, peut permettre différentes recherches, dont la photométrie photoélectrique²⁰.

5.1.2 Les prémices d'une collaboration avec Lausanne

Le problème de la collaboration entre universités romandes revient régulièrement dans les discussions dès le milieu du 19^{ème} siècle. Les crises des années 1920-1930 débouchent sur une volonté de meilleure entente au niveau de l'enseignement supérieur. Des études sont conduites sur une fusion ou, mieux encore, un partage des enseignements entre les universités romandes. Mais l'esprit cantonal est peu enclin à des solutions de ce genre, et le vague mouvement de centralisation soulevé ne débouche sur aucune décision²¹. Pour faire face aux problèmes économiques de la période, on évite juste de doubler certaines charges de cours inutilement. Ainsi, en 1936, lors d'une réorganisation de l'enseignement des sciences à l'Université de Lausanne, et face au refus du professeur de mathématiques de reprendre le domaine de l'astronomie pour lequel il n'est pas formé, fait-on appel à Georges Tiercy. Précédemment, l'astronomie s'était légèrement développée à Lausanne, mais on juge que supprimer quelques heures dans cette branche ne représente pas un problème, vu que Lausanne ne possède pas d'observatoire et n'a pas pour ambition de former des astronomes. Deux heures par semaine semblent amplement suffisantes pour des candidats essentiellement tournés vers l'enseignement secondaire²². Le professeur de mathématiques voit dans cette solution une occasion de développer des relations qu'il juge utiles entre les facultés des sciences genevoise et lausannoise²³.

Tiercy occupe, à titre provisoire, le poste à Lausanne durant le semestre d'été 1936. Et ce, à la satisfaction générale. La diminution du nombre d'heures d'as-

¹⁹AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, lettre de Golay au petit-fils de Tiercy, 11 avril 1997.

²⁰AE GE (DIP) : 1954-Observatoire, lettre de Tiercy à Picot, 31 août 1954.

²¹ACV : S54, 1966-56.30, SYFRIG, Max : Collaboration des universités romandes. Un exemple frappant d'entente efficace entre les cantons de Vaud et de Genève. Un seul institut d'astronomie pour les deux alma mater, in Tribune de Lausanne, 19 avril 1963, et BORGHAUD, Charles; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. L'Université de 1914 à 1956, Genève, Georg, 1958, p. 85.

²²ACV : DIPC K XIII 1936, Université de Lausanne : rapport relatif à l'enseignement des sciences mathématiques et de physique, 13 juin 1936.

²³ACV : DIPC K XIII 1936, lettre de de Rahm au chef du DIPC, 2 août 1936.

tronomie ne le gêne pas, car le nombre d'heures données à Genève (huit par semaine) est à peine plus élevé. De plus, Tiercy fait preuve d'initiatives intéressantes. Ainsi, à plusieurs reprises, des séances de travaux pratiques sont organisées à l'Observatoire de Genève, ce qui permet aux étudiants lausannois de se former aux principaux instruments, comblant une grave lacune de l'enseignement lausannois²⁴. En juillet 1936, Tiercy est officiellement chargé de cours à l'Université de Lausanne²⁵ et obtient l'aval du Département de l'Instruction Publique genevois²⁶.

A Lausanne, Tiercy va relancer un projet d'observatoire universitaire enlisé depuis longtemps. Au début du 20ème siècle, un fonds pour un observatoire est créé à partir des intérêts d'un fonds privé²⁷. Un comité pour l'observatoire est constitué et les buts de l'établissement sont définis²⁸. Un privé met également à disposition un instrument astronomique de qualité²⁹. Au début des années 1910, la commune de Lausanne accepte de mettre gratuitement un terrain à disposition du bâtiment projeté, mais la guerre interrompt les discussions³⁰. La question est relancée en 1924, lorsqu'un privé reçoit un télescope Schaer de 40cm de grande valeur et se déclare prêt à le placer dans un observatoire scientifique officiel³¹. Vu l'offre faite, le comité pour l'Observatoire reprend les études qu'il avait suspendues, poursuivant les buts fixés depuis vingt ans : développer l'enseignement pratique de l'astronomie tant dans les gymnases qu'à l'Université, réaliser un programme défini d'observations scientifiques en collaboration avec les observatoires de Zürich, Berne, Bâle, Genève et Neuchâtel, intéresser le public cultivé aux phénomènes célestes, et procéder, dans une moindre mesure, au contrôle des montres et chronomètres fabriqués dans le canton³².

A la fin 1924, l'Etat se déclare prêt à participer au projet, notamment en

²⁴ACV : DIPC K XIII 1936, Université de Lausanne : rapport relatif à l'enseignement des sciences mathématiques et de physique, 13 juin 1936.

²⁵ACV : DIPC K XIII 1936, lettre du département des finances vaudois à Tiercy, 24 juillet 1936.

²⁶ACV : DIPC K XIII 1936, lettre du DIP genevois au DIPC, 30 juillet 1936.

²⁷ACV : dossier ATS Maillard, Un observatoire astronomique à Lausanne, in Gazette de Lausanne, 3 mai 1912.

²⁸AV LA : fonds Maillard P245 1/14, lettre de Maillard à la municipalité de Lausanne, 9 juillet 1911.

²⁹AV LA : fonds Maillard P245 1/14, lettre de Maillard à Vautier-Dufour, 18 juillet 1910.

³⁰AV LA : délibérations du conseil communal DCC 141./1, 14 juillet 1926.

³¹ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre de Fonjallaz au conseiller d'Etat Dubuis, 5 juin 1924.

³²ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre de Maillard à Dubuis, 17 novembre 1924.

augmentant le crédit attribué à la chaire d'astronomie³³. Mais quelques mois plus tard, l'offre privée est retirée³⁴. Un projet de convention entre l'Etat et la commune voit pourtant le jour. Un observatoire est nécessaire à la formation des étudiants, et il s'agit uniquement de doter l'Université de cet outil, et non de faire concurrence aux autres observatoires. Et il est rappelé que partout, des observatoires sont créés grâce à l'apport financier de privés passionnés d'astronomie³⁵. L'Etat vaudois et la commune de Lausanne signent finalement la convention le 26 novembre 1926.

Dès 1927, les démarches se succèdent. La construction de la partie optique du télescope Cassegrain de 60 cm est confiée à Emile Schaer³⁶. En 1928, le professeur Juvet remplace le professeur Maillard au sein du comité. Or, à ses yeux, le projet est insuffisant si l'on se réfère au développement pratique de l'astronomie et à la mise sur pied d'un programme scientifique, et beaucoup trop cher s'il ne sert qu'au public. Sans un développement conséquent de l'astronomie à Lausanne, un observatoire ne se justifie pas. Aller plus loin impliquerait un enseignement d'astrophysique pratique, avec tout le matériel indispensable (appareil photographique, photomètres, spectroscopes, bibliothèque) et le personnel que cela demande. Juvet n'y croit pas. Il préfère une solution qui ne concernerait que l'astronomie de position, utile aux mathématiciens et à la philosophie naturelle. L'astrophysique ne peut faire de réels progrès dans un pays comme le nôtre, dont les nuits claires sont au nombre de 100 à 120 par an, la moitié et plus tombant dans les vacances universitaires. Je suis persuadé qu'on peut développer la vie mathématique de ce pays dans de belles proportions, alors que la création d'une vie astronomique me paraît être vouée à l'échec. Comme un observatoire moyen ne servirait pas les desseins de l'enseignement supérieur³⁷, Juvet propose de faire don de l'instrument déjà commandé à la station qui se construit au Jungfrauoch.

Pour certains membres du comité, ce point de vue est purement universitaire et ne tient pas compte du fait que, pour la commune, l'observatoire doit aussi être accessible aux écoles et au public³⁸. Juvet ne partage pas cette

³³ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, rapport du DIPC sur l'Observatoire, 16 décembre 1924.

³⁴ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre de Fonjallaz à Maillard, 17 octobre 1925.

³⁵ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, projet de convention Etat-commune, 18 octobre 1925.

³⁶ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre du comité de l'institut astronomique à Schaer, 11 juillet 1927.

³⁷ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre de Juvet à Dubuis, 22 décembre 1928.

³⁸ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, PV de la séance du comité du 13 mai 1929.

manière de voir. Selon lui, mettre sur pied un institut à la fois pour l'enseignement et la recherche, et pour la vulgarisation, n'est pas gérable. Un institut astronomique doit favoriser l'enseignement pratique de l'Université. Et ce n'est pas à cette dernière de prendre en charge le développement de l'astronomie populaire. Dans les circonstances locales, Juvet défend une approche principalement mathématique de l'astronomie. Il renforce son point de vue en précisant que, alors que la Suisse essaie de créer un observatoire au Jungfrauoch et qu'il lui manque les crédits nécessaires pour y développer un service astronomique, il serait déplacé, pour un professeur d'astronomie, de construire un observatoire là où des conditions météorologiques médiocres, des crédits et un personnel insuffisants, ne permettraient aucune recherche digne de ce nom. Le don du télescope prévu pour Lausanne serait beaucoup plus bénéfique à l'avenir de l'astrophysique en Suisse³⁹. La prise de position de Juvet pose problème. Si elle reçoit le soutien de l'Université⁴⁰, elle n'est pas du tout appréciée au sein du comité⁴¹. Les travaux s'arrêtent en 1931, le temps d'étudier une éventuelle répartition des fonds entre l'observatoire populaire et le laboratoire universitaire⁴².

C'est à nouveau une promesse de dons privés d'instruments qui, en 1938, relance le débat. Et le professeur Tiercy, au contraire de son prédécesseur le professeur Juvet, se déclare favorable au projet, et prêt à en reprendre l'étude, sitôt que la construction de l'observatoire du Jungfrauoch le lui permettra⁴³. Après études, un emplacement est choisi, en accord avec la municipalité, sur les hauts de Lausanne, aux Belles-Roches⁴⁴. Grâce à plusieurs dons d'instruments, l'Observatoire aura d'emblée à disposition trois instruments. Une collaboration avec l'Ecole d'Ingénieurs, jugée par Tiercy intéressante mais non indispensable, un moment envisagée, est finalement abandonnée⁴⁵.

En 1941, un avenant est ajouté à la convention signée entre l'Etat et la Municipalité le 26 novembre 1926. La commune est amenée à favoriser la construction d'un petit observatoire qui constitue un enrichissement pour l'Université et les établissements secondaires de la région. Tiercy insiste sur cet aspect,

³⁹ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, rapport de Juvet présenté le 13 mai 1929.

⁴⁰ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre du doyen de la Faculté des Sciences au recteur, 12 février 1930.

⁴¹ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, lettre du recteur au DIPC, 15 octobre 1930.

⁴²ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, PV de la séance du comité du 16 janvier 1931.

⁴³ACV : DIPC K XIII 1939, dossier Observatoire astronomique 1924-1939, PV de la séance du comité du 2 février 1938.

⁴⁴ACV : DIPC K XIII 1941, rapport de May, 21 juin 1940.

⁴⁵ACV : DIPC K XIII 1941, PV de la séance du comité du 24 avril 1940.

arguant que le modeste établissement projeté pourra se développer au fur et à mesure des besoins. Et il considère que la présence de trois instruments permettra rapidement d'effectuer des recherches scientifiques telles que mesures spectroscopiques, observation des planètes ou topographie lunaire⁴⁶. Les travaux de construction prennent du temps. Et pendant ce temps se crée au début 1942 une section vaudoise d'astronomie. Intéressée à avoir son propre instrument, elle obtient un terrain de la collectivité, terrain situé également aux Belles-Roches. Le soutien financier de ses membres, ainsi que l'apport de nombreux techniciens, permettent à la Société d'inaugurer son pavillon astronomique le 29 mai 1943 et de mettre sur pied de nombreuses observations et cours pratiques pour les amateurs d'astronomie, futures recrues pour la Société⁴⁷.

La mise sur pied d'un observatoire officiel exige également quelques ajustements sur le plan de l'Institut d'Astronomie de l'Université, réduit jusqu'aux années 1940 à une simple bibliothèque et qui a vu ses crédits absorbés par un séminaire de mathématiques en plein développement. Tiercy doit là aussi se battre pour obtenir un simple crédit de reliure et d'entretien⁴⁸. Le bâtiment de l'observatoire officiel est finalement inauguré à l'automne 1950, sa construction ayant été retardée par la pénurie de matières premières qui a marqué la période de guerre et d'immédiat après-guerre. Le 28 novembre 1950, le comité de l'observatoire remet officiellement les bâtiments et les instruments au Conseil d'Etat et à l'Université. La Faculté des Sciences se voit ainsi dotée d'un observatoire modeste, qu'elle pourra enrichir ultérieurement, et dont le grand télescope et le laboratoire photographique sont les principaux attraits. Les deux autres instruments permettent des observations de positions et des démonstrations dans le cadre des cours d'astronomie⁴⁹.

L'existence du nouvel observatoire entraîne de nouveaux frais. Au crédit annuel du cabinet d'astronomie (qui est en 1951 de 500 francs), Tiercy prévoit pour les années suivantes des frais d'entretien et de développement s'élevant à 1000-1500 francs. La nouvelle situation pose également la question du personnel du cabinet, composé jusque-là uniquement du professeur d'astronomie et d'un assistant. Tiercy envisage la création d'un poste de chef de travaux en liaison avec l'enseignement secondaire et celle d'un poste d'expérimentateur⁵⁰. Lui-même chargé de cours, puis professeur extraordinaire à

⁴⁶AV LA : délibérations du conseil communal DCC 141./1, 11 juillet 1941.

⁴⁷AV LA : dossier presse observatoire, L'inauguration d'un pavillon d'astronomie, in Tribune de Lausanne, 30 mai 1943.

⁴⁸ACV : DIPC S54 1948-51.4, lettre de Tiercy au DIPC, 14 mai 1948.

⁴⁹ACV : DIPC S54 1950-46.16, R.-O., F. : Un observatoire universitaire, in Feuille d'Avis de Lausanne, 29 novembre 1950.

⁵⁰ACV : DIPC S54 1951-51.3, memorandum de Tiercy, 25 janvier 1951.

l'Université de Lausanne, Tiercy est nommé professeur ordinaire d'astronomie en 1953. Sa volonté de développement de l'astronomie à Lausanne prend fin avec son décès à l'automne 1955⁵¹.

5.1.3 Tiercy et la création du Fonds national

Jusque dans les années 1930, il n'est pas question en Suisse d'une organisation nationale de la recherche scientifique. Le pays se satisfait d'universités parfaitement compétentes, gérées uniquement et sur tous les plans - administratif, budgétaire et scientifique - par les cantons. La Confédération ne subvient financièrement qu'à la seule Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich. Il existe bien quelques organismes nationaux qui suggèrent des possibilités de coordination de la recherche, comme la Société Helvétique des Sciences Naturelles (SHSN). Mais ne regroupant pas toutes les sciences et ne disposant pas du pouvoir d'imposer des orientations nationales à la recherche, elle ne peut prétendre au titre de conseil national de la recherche. De son côté, l'Etat n'a ni les moyens - ni longtemps l'envie - de s'engager dans un domaine qui voit pourtant la science et l'industrie se rapprocher.

La crise économique des années 1930 fournit un mobile déclencheur pour un timide développement de politique scientifique nationale. Vu la période de crise, les milieux privés ne peuvent équiper les laboratoires de recherche. L'Etat, qui met sur pied une politique de lutte contre le chômage en passant par la création de possibilités de travail, peut fournir du travail aux professions techniques, afin de soutenir l'industrie d'exportation. Début 1934, un programme d'envergure nécessite pour la première fois une direction centrale pour suivre l'évolution de la crise. En juin 1939, la Suisse se dote de moyens financiers suffisants pour, non plus réagir sporadiquement aux fluctuations économiques, mais permettre au pays de traverser la crise et se préparer à l'après-guerre, et ce afin de ne pas revivre le difficile après-1918. Mais, de plus en plus orientée vers l'industrie, la recherche scientifique ne bénéficie d'aucun réseau de soutien. Les subventions fédérales ne sont accordées qu'en cas de subventionnement cantonal, et il n'existe aucun organe central qui permettrait un minimum de coordination. La Confédération ne dispose que de l'EPFZ pour tenter de répondre aux buts du moment⁵².

⁵¹ROBERT, Olivier ; PANESE, Francesco : Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne. Lausanne, Université de Lausanne, Etudes et documents pour servir à l'histoire de l'Université de Lausanne, 2000.

⁵²FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : Les débuts de la politique de la recherche en Suisse : histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique, 1934-1952. Genève, Librairie Droz ; Berne, Fonds national suisse de la recherche scientifique, 2002, pp. 15, 19, 22, et 25-27.

Le gouvernement n'est pas le seul à s'intéresser à une possible politique scientifique nationale. Les milieux scientifiques eux-mêmes profitent de la politique de création de possibilités de travail pour se pencher sur la question. Un premier projet voit le jour à la fin des années 30 autour de l'EPFZ et de son directeur, le professeur Rohn, qui voit dans un fonds national le seul moyen d'avoir accès aux crédits de la Confédération. Certains professeurs sont plus sceptiques, préférant la solution d'injecter de l'argent dans les instituts universitaires existants, pour leur permettre de développer tant la recherche scientifique que la formation. L'idée d'un fonds national soulève également d'autres problèmes. Un tel fonds tendrait à la centralisation de la recherche et amènerait la Confédération à empiéter sur l'autonomie des cantons sur le plan de l'instruction ; enfin, par la participation financière de milieux privés, il pourrait provoquer un développement de la recherche appliquée au détriment de la recherche fondamentale⁵³. En 1941, un document envisage le soutien de la recherche scientifique par un Fonds national financé par l'argent de la création de possibilités de travail⁵⁴. Mais de nombreuses voix s'élèvent contre le projet : les sciences humaines sont laissées pour compte et l'activité scientifique est vue comme un instrument au service de la politique économique du moment⁵⁵. En août 1942, les négociations avec les universités sont interrompues⁵⁶. La Commission pour l'encouragement des recherches scientifiques (CERS), créée en 1944, reste établie en fonction de la stabilité économique que recherche le pays⁵⁷.

C'est dans ce contexte des années 1940 que le professeur Tiercy prend position, en tant que président de la Société Helvétique des Sciences Naturelles (poste qu'il occupe de 1941 à 1946), société qui n'a pas été consultée lors du premier projet de Fonds national⁵⁸. Il défend une situation où la SHSN serait appelée à jouer le rôle de conseil national de la recherche scientifique. Tiercy reconnaît l'énorme développement que connaît la science qui se mêle désormais à tous les domaines du quotidien. Et ces progrès n'ont pas mis un frein à la recherche pure elle-même, bien au contraire. Ces changements ont profondément marqué le monde scientifique. Aux traditionnels centres de recherche scientifique (Académies, Universités), devenus désormais insuffisants, sont venus s'ajouter nombre de laboratoires privés rattachés à des usines ou des entreprises. Cela a débouché sur une certaine division entre instituts de recherche pure et instituts de recherche appliquée. A cette division est venue

⁵³Ibid., pp. 39-41.

⁵⁴Ibid., p. 44.

⁵⁵Ibid., pp. 46-51.

⁵⁶Ibid., p. 56.

⁵⁷Ibid., p. 65.

⁵⁸Ibid., p. 60.

s'ajouter une nouvelle donne. Les progrès de la science ont débouché sur de vastes problèmes qu'un pays seul ne peut pas résoudre. S'il insiste sur l'indépendance de chaque savant, Tiercy soutient une collaboration aussi intense que possible, tant sur le plan national qu'international⁵⁹.

Dans ce rôle de rassembleur, Tiercy voit la SHSN. Celle-ci rassemble tous ceux qui évoluent dans le milieu des sciences exactes et naturelles, aussi bien dans le monde industriel que dans celui de la recherche pure, et participe, par le biais de ses commissions, aux initiatives internationales. Elle joue en Suisse le rôle que jouent, à l'étranger, les Académies des Sciences. Elle soutient, par des initiatives nationales, le développement continu des sciences, encourage la formation et les recherches en tout genre. Aux yeux de Tiercy, la SHSN, soutenue financièrement par le gouvernement d'une part et par des donateurs privés d'autre part, souffre seulement, par rapport aux académies des autres pays, d'un manque de moyens. Enfin, sur un plan scientifique plus large, Tiercy préconise la création de structures similaires à celles de la SHSN dans d'autres domaines intellectuels, quitte à regrouper un jour toutes ces sections sous le nom d'Académie helvétique⁶⁰.

La timide prise de position de Georges Tiercy n'a pas eu de grand impact sur le processus de création du Fonds national⁶¹, mais elle suggère assez bien la mentalité qui anime le directeur de l'Observatoire de Genève. S'il reconnaît les développements de la science et les manques structurels que connaît la Suisse dans ce domaine, la solution qu'il propose reste inscrite dans un cadre académique traditionnel. La Société Helvétique des Sciences Naturelles a été créée en 1815 et reste, malgré quelques modifications, adaptée à la science du 19ème siècle. Dans son discours, Tiercy fait référence à plusieurs réseaux créés au 19ème siècle. En revanche, il ne parle pas du tout de la perte de vitesse que connaît la Société. Les médecins, par exemple, viennent de la quitter pour fonder leur propre organisation, tandis que les sciences humaines ne s'y reconnaissent pas du tout⁶².

Si Tiercy mentionne constamment les Académies des autres pays, il ne parle en revanche jamais des nouvelles structures mises en place sur le plan de la recherche scientifique dans la première moitié du 20ème siècle. Ainsi, la Belgique constitue, en 1928, un fonds national pour la recherche scientifique, fonds qui scelle la collaboration des secteurs publics et privés en faveur de la

⁵⁹L'astronomie a été l'un des premiers domaines à s'impliquer dans la collaboration internationale.

⁶⁰TIERCY, Georges : L'organisation de la recherche scientifique en Suisse, in *Revue universitaire suisse*, n°3, 1943, pp. 157-167.

⁶¹FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : op. cit., p. 117.

⁶²Ibid., p. 117.

recherche scientifique⁶³. L'Allemagne, de son côté, met en place, au début des années 1910, une structure qui permet aux scientifiques, déchargés de tout enseignement et gérants de leur propre laboratoire, d'échapper à la lourde structure universitaire et de professionnaliser le statut de chercheur. Les instituts de recherche ainsi créés, oeuvre du gouvernement, des milieux scientifiques et de l'industrie, sont complétés après la première guerre mondiale par une structure similaire sur le plan universitaire⁶⁴. Quant au gouvernement anglais il crée lui-même les organes de développement de la recherche scientifique. Les trois principaux sont mis sur pied entre 1913 et 1919. Ce système permet à l'Etat de financer tant la recherche universitaire que ses propres programmes⁶⁵. En France, la naissance du CNRS en 1939 est l'aboutissement d'une politique de coordination dans les milieux scientifiques. En Hollande, la création, à la fin des années 1940, d'une organisation pour la recherche pure fait suite à celle qui intervient dans les années 1930 en faveur de la recherche appliquée⁶⁶.

Tiercy réalise que la SHSN, et la recherche scientifique dans son ensemble, manquent de moyens, sa suggestion de voir monter le budget de la SHSN à plusieurs millions (dont les intérêts seraient destinés uniquement à développer la recherche) le prouvant. Conscient que la recherche, pure et appliquée, est indispensable à l'industrie du pays, Tiercy n'accepte qu'un changement progressif à l'intérieur des structures existantes. Pour lui, la SHSN rend de grands services au pays, et, n'étant pas reliée directement au gouvernement, permet de ne pas grever le budget fédéral. Tiercy ne mentionne ainsi pas du tout une quelconque intervention de l'Etat dans les structures scientifiques⁶⁷. Or, la SHSN est issue du phénomène associatif. Et comme beaucoup d'autres sociétés, elle est avant tout un lieu d'échange entre scientifiques, tant en Suisse que sur le plan international. La Confédération lui porte peu d'attention, et elle-même ne prend pas position sur la politique universitaire⁶⁸.

La CERS représente le premier organe d'un système soutenant la recherche sur le plan national, mais reste inscrite dans une logique économique⁶⁹. En 1945, le nucléaire devient l'un des premiers champs de recherche que la Confédération soutient résolument, avec la création d'une Commission d'étude pour l'énergie atomique (CEA)⁷⁰. C'est au sein de la CERS que s'engage une ré-

⁶³Ibid., p. 89.

⁶⁴Ibid., pp. 90-91.

⁶⁵Ibid., pp. 91-92.

⁶⁶Ibid., pp. 92-93.

⁶⁷TIERCY, Georges : op. cit., pp. 157-167.

⁶⁸FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : op. cit., pp. 100-101.

⁶⁹Ibid., p. 71.

⁷⁰BENNINGHOFF, Martin ; LERESCHE, Jean-Philippe, La recherche affaire d'Etat :

flexion sur l'organisation de la recherche en Suisse. Le professeur von Muralt, membre de la commission, en a une vision large, incluant les sciences humaines et tirant vers la recherche désintéressée⁷¹. Mais cette vision cache mal la réalité. Ne dépendant toujours que des crédits de création de possibilités de travail, la commission soutient surtout les sciences techniques, et ce à moyen terme. La volonté des milieux scientifiques de voir l'État subventionner massivement la recherche scientifique sur le long terme pour faire face à la course mondiale à la science née après la deuxième guerre mondiale, implique encore tout un travail de réflexion tant au sein des communautés scientifique et politique, qu'auprès de la population, pour faire reconnaître le métier de chercheur.

L'après-1945 ne résout pas le malaise. Aucun débat n'est lancé concernant les compétences respectives des cantons et de la Confédération. Et cette politique universitaire non esquissée se répercute sur la politique scientifique, à laquelle elle est étroitement liée. En 1946, deux conseillers genevois à Berne remettent en question la suprématie de l'EPFZ sur les autres hautes écoles qui doivent faire face aux mêmes problèmes d'effectifs et de financement⁷². Ce postulat marque le début d'une réflexion sur la politique universitaire en Suisse⁷³. En 1947, von Muralt devient président de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Et c'est autour de cette société scientifique qu'il décide de cristalliser la communauté scientifique autour d'un nouveau projet de fonds national pour la recherche scientifique⁷⁴. Il est nécessaire en Suisse d'encourager la recherche fondamentale, indissociable du soutien à la relève universitaire, en vue du rôle international que la Suisse est appelée à jouer⁷⁵. Et tout développement des échanges avec l'étranger implique une collaboration accrue sur le plan suisse⁷⁶. Le système helvétique impliquant souvent la préférence de la prise de conscience populaire et des autorités par rapport à sa traduction dans les faits, le premier enjeu se révèle être l'organisation des milieux de la recherche entre eux, afin d'arriver à une communauté scientifique nationale⁷⁷.

Les discussions vont finalement avoir lieu, dès 1948, au sein de la SHSN. Cette dernière n'a pas vraiment l'autorité nécessaire, mais a l'avantage par

enjeux et lutte d'une politique fédérale des sciences. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, Le savoir suisse, 2003, p. 27.

⁷¹FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : op. cit., pp. 77-79.

⁷²Ibid., pp. 122-3.

⁷³Ibid., p. 126.

⁷⁴Ibid., pp. 80-85.

⁷⁵Ibid., pp. 104-5.

⁷⁶Ibid., p. 114.

⁷⁷Ibid., p. 98.

rapport à la CERS d'avoir meilleure réputation dans le monde scientifique, vu son indépendance vis-à-vis du gouvernement. Une Commission élargie est créée pour des travaux préparatoires pour un fonds national, commission dont Tiercy⁷⁸ est membre⁷⁹. Au lendemain de la deuxième guerre mondiale, la maîtrise de la science et de la technique devient un nouvel enjeu pour les pays. Et le système suisse n'est pas prêt à y faire face. Les professeurs universitaires, souvent de renommée internationale, sont submergés par des tâches administratives et d'enseignement. Cette dispersion des moyens de recherche est encore aggravée par l'absence de moyens financiers conséquents et par le risque de voir émigrer les meilleurs éléments⁸⁰.

En 1950, une motion parlementaire déclenche parallèlement le débat aux Chambres qui apportent, en avril 1951, leur soutien au projet. Quelques mois plus tard, c'est au tour du Conseil fédéral d'apporter pour la première fois son soutien officiel à un projet de Fonds national. Cette approche, complémentaire de celle de la CERS, se concentre sur la recherche scientifique, laissant l'enseignement aux mains des cantons⁸¹. Soutenus par la presse, les scientifiques sont finalement reconnus en tant qu'interlocuteurs⁸². Les autorités conçoivent, désormais, comme c'est le cas dans le cadre d'organismes tels que l'OCDE, la recherche scientifique comme un outil de développement, qui peut représenter une forme d'engagement sur le plan de la politique extérieure⁸³.

Le Fonds national naît officiellement le 1er août 1952⁸⁴. Dotée d'un statut de fondation de droit privé, alors même que son financement doit provenir dans sa quasi totalité de la Confédération, cette nouvelle structure respecte la volonté d'indépendance des milieux scientifiques envers l'Etat et intègre les divers milieux intéressés⁸⁵. Dans un monde où la collaboration internationale devient une nécessité, cette institutionnalisation du financement et de

⁷⁸En 1947, il défend toujours la SHSN comme l'organe rassembleur face à la multiplication des laboratoires spécialisés, dans un monde moderne où la collaboration est devenue indispensable. Mais il reconnaît également que la situation financière de la SHSN n'est pas brillante, due au fait que beaucoup de parlementaires ne voient pas la place grandissante que prennent les sciences exactes et naturelles au sein du monde industriel. AOBIS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, TIERCY, Georges : A propos de l'Assemblée générale du Conseil international des Unions scientifiques, in Fédération horlogère suisse, 1947, et lettre de Tiercy à Etter, 24 février 1947.

⁷⁹FLEURY, Antoine; JOYE, Frédéric : op. cit., pp. 136-7.

⁸⁰Ibid., pp. 142-44.

⁸¹Ibid., pp. 157-160.

⁸²Ibid., p. 165.

⁸³Ibid., pp. 173-5.

⁸⁴Ibid., p. 178.

⁸⁵BENNINGHOFF, Martin; LERESCHE, Jean-Philippe : op. cit., pp. 30-31.

l'organisation de la recherche doit permettre à la Suisse de s'engager dans la compétition scientifique mondiale⁸⁶. Désormais, le monde politique va être amené à prendre position dans le domaine scientifique, en tenant compte des défis de la science et des sensibilités internes⁸⁷. Le Fonds national porte son attention sur les recherches nominales des chercheurs, sans entrer dans la complexe question du financement des universités en tant qu'institutions⁸⁸. De 1952 à 1955, Georges Tiercy est membre du conseil national de la recherche, au sein du Fonds national. Mais il ne fait jamais appel à cette structure pour le financement des recherches menées à l'Observatoire de Genève. Il considère, en effet, que la Fonds national n'est pas un self-service, et que tant que lui-même en sera membre, l'Observatoire de Genève ne fera aucune demande de crédits⁸⁹.

5.2 La création de la station genevoise du Jungfraujoch

5.2.1 Le projet de station scientifique au Jungfraujoch

L'idée d'un observatoire au Jungfraujoch prend ses racines à la fin du 19ème siècle. Dans les années 1890, la Compagnie de chemin de fer de la Jungfrau se voit accorder une concession pour construire une voie. Cette concession est assortie de la condition suivante : favoriser, tant sur le plan financier que matériel, toute initiative de création de station scientifique au sommet de la ligne. Les travaux de construction débutent en 1896, mais le parcours dans son entier n'est achevé qu'en 1912. La première guerre mondiale et la crise qui s'ensuit empêchent tout projet⁹⁰. Le professeur de Quervain relance les débats au début des années 1920. Essentiellement météorologiste et géophysicien, directeur-adjoint de l'Institut central de météorologie, il favorise la création en 1922, au sein de la Société Helvétique des Sciences Naturelles, d'une commission suisse du Jungfraujoch.

L'Observatoire de Genève se retrouve très tôt associé au projet du Jungfraujoch par l'un de ses astronomes, Emile Schaer. Ami de ce dernier, de Quervain, frappé par la transparence et la tranquillité du ciel, lui fait part

⁸⁶FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : op. cit., pp. 179-183.

⁸⁷Ibid., p. 194.

⁸⁸Ibid., p. 95.

⁸⁹AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, lettre de Golay au petit-fils de Tiercy, 11 avril 1997.

⁹⁰AE GE (DIP) : 1947-Université 3, von Muralt, Quinze ans de Station Scientifique du Jungfraujoch, non daté.

des possibilités de recherche astronomique au Jungfrauoch. Or Schaer est depuis longtemps à la recherche d'un site en altitude où installer un télescope de sa fabrication⁹¹. Toujours dans le but de faciliter certaines observations astronomiques, il s'est déjà fait l'auteur d'expériences au Salève, puis plus tard aux Rochers-de-Naye. Il monte à plusieurs reprises au Jungfrauoch pour des séries d'observations. Avec divers télescopes, à diverses périodes de l'année, il teste les possibilités du site en ce qui concerne les étoiles doubles, les surfaces planétaires ou les poses photographiques et spectrographiques. Conscient que les conditions atmosphériques du plateau romand, de Genève en particulier, ne permettent pas d'aborder les nouveaux problèmes soulevés par les développements de l'astrophysique du moment, et que tous les efforts fournis à Genève n'apportent dans ce domaine que peu de résultats, Schaer voit dans le Jungfrauoch un lieu particulièrement intéressant de par la transparence de son atmosphère. Il se montre également surpris de l'intérêt que les touristes portent aux observations astronomiques effectuées là-haut, et suggère que la Compagnie de la Jungfraubahn y facilite la création d'un laboratoire astronomique ouvert au public⁹².

A côté des observations météorologiques de de Quervain, Schaer mène donc des observations astronomiques de 1922 à 1927. Ces dernières donnent lieu à des publications scientifiques qui impressionnent les milieux astronomiques et confirment que l'astronomie est une des sciences qui peut le plus profiter d'un tel site, particulièrement dans le domaine de la spectrographie⁹³. En 1926, Schaer monte au Jungfrauoch un réflecteur de 1m de sa fabrication, mais la station du Berghaus, mise à disposition par la Jungfraubahn, se révélant peu favorable, il cherche à trouver un emplacement plus acceptable pour l'astronomie. A la mort de de Quervain en 1927, le professeur Hess prend sa succession. L'institut projeté change alors d'orientation. Soutenu par des subventions internationales, il tend à se concentrer sur la biologie et la physiologie⁹⁴. Cette décision marque fortement Schaer, qui renonce à son rêve de station astronomique de haute altitude. Il donne son télescope à l'Observatoire de Genève, espérant voir ce dernier, qui l'a déjà aidé lors de ses observations au Jungfrauoch, en faire un jour le centre d'une succursale

⁹¹TIERCY, Georges : L'observatoire astronomique du Jungfrauoch, in POG, série A, fascicule 35, 1940, p. 3.

⁹²AOBS MG : rapport de Schaer sur les observations astronomiques faites au Joch du 3 au 12 juillet 1923, 22 juillet 1923.

⁹³AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Tiercy à la Commission Scientifique du Jungfrauoch : Quelques réflexions à propos des nouveaux plans relatifs à l'institut projeté au Jungfrauoch, 19 décembre 1928.

⁹⁴TIERCY, Georges : Discours d'ouverture du Président annuel de la SHSN devant la 118ème Assemblée générale, in Observatoire de Genève : mélanges 1928-1942, 1937, pp. 6 et 8.

à construire en haute montagne, au Jungfrauoch ou ailleurs⁹⁵.

5.2.2 Les circonstances du projet genevois

Le don de Schaer surprend Tiercy qui n'avait jamais envisagé une telle proposition. Mais cette chance inespérée, comme il l'appelle, le pousse à s'investir totalement dans la construction d'une annexe de haute montagne qui soit propriété de l'Observatoire de Genève, et qui en fasse la gloire⁹⁶. Le choix du Jungfrauoch se justifie par des raisons d'ordre pratique. Non content d'être facile d'accès, le site permet à l'Observatoire de Genève de rester dans le voisinage immédiat du futur institut international⁹⁷.

Les circonstances exactes de la séparation entre l'Institut international et l'Observatoire de Genève restent assez floues, et semblent en partie liées à des différends personnels⁹⁸. Le 27 novembre 1926, la dernière commission présidée par de Quervain propose un texte fondateur de l'Institut du Jungfrauoch qui laisse la part belle à l'astronomie. Les voix sceptiques qui s'élevaient au début ont vite disparu après les premières observations effectuées sur le site. La transparence de l'atmosphère a amené un projet de coupole astronomique contenant un grand instrument. Une discussion s'engage dès lors quant à l'emplacement de cette coupole, l'emplacement prévu pour la station internationale ne s'avérant pas idéal pour les observations astronomiques. L'astronomie semble, pourtant, avoir été reléguée par la suite au second plan⁹⁹.

Tiercy voit dans les discussions suivantes au sein de la commission une indication claire que cette dernière souhaite la séparation de l'astronomie du reste de l'Institut sur le plan financier, cette séparation impliquant aussi que l'astronomie ne dépendra pas du tout de l'institut¹⁰⁰. Dans ces conditions, et vu que le télescope présent au Jungfrauoch est désormais propriété de l'Observatoire de Genève et que ce dernier a fait des frais pour l'installer

⁹⁵TIERCY, Georges : Discours d'ouverture du Président annuel de la SHSN devant la 118ème Assemblée générale, in Observatoire de Genève : mélanges 1928-1942, 1937, pp. 6-8.

⁹⁶TIERCY, Georges : L'observatoire astronomique du Jungfrauoch, in POG, série A, fascicule 35, 1940, p. 8.

⁹⁷TIERCY, Georges : Discours d'ouverture du Président annuel de la SHSN devant la 118ème Assemblée générale, in Observatoire de Genève : mélanges 1928-1942, 1937, p. 9.

⁹⁸AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de von Muralt à Golay, 27 juin 1956, et lettre de von Muralt à Töndury, 10 septembre 1959.

⁹⁹AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Tiercy à la Commission Scientifique du Jungfrauoch : Quelques réflexions à propos des nouveaux plans relatifs à l'institut projeté au Jungfrauoch, 19 décembre 1928.

¹⁰⁰AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Tiercy à Hess, 18 décembre 1928.

là-haut, l'Observatoire se propose d'assumer la construction d'un pavillon pour les recherches astronomiques, pavillon placé sous l'égide de l'Observatoire de Genève, indépendant de l'Institut, mais que Tiercy souhaite ouvert aux astronomes suisses et étrangers¹⁰¹.

Cette vision de la situation n'est pas partagée par tous. Ainsi, Kölliker, qui a participé avec Schaer aux observations faites sur le site du Jungfraujoch dans les années 1920, ne voit pas d'un bon oeil cette possible séparation. A ses yeux, il vaut mieux tenter de réunir les exigences de chacun dans un seul institut. Cette solution serait plus facile et moins coûteuse sur le plan de la construction et de la surveillance des bâtiments, et permettrait à l'astronomie genevoise de profiter des contacts internationaux que va créer l'Institut¹⁰². La Commission du Jungfraujoch, elle aussi, déplore cette action séparée de l'Observatoire de Genève, qui va à l'encontre du but avoué d'un institut dédié uniformément à toutes les disciplines, et qui risque d'amoin-drir la crédibilité des milieux scientifiques suisses¹⁰³. Le professeur Hess ne pense pas que la séparation de l'astronomie sera beaucoup remarquée, mais il souligne que plusieurs collègues voient en l'action de Tiercy celle d'un scientifique suisse qui ne parvient pas à se faire à un programme centralisé¹⁰⁴. Tiercy va, en effet, à plusieurs reprises, attirer l'attention sur le caractère suisse de son entreprise. Il lui semble important que tant les instruments que les appuis viennent de milieux suisses. De plus, il soutient que le plus haut observatoire astronomique d'Europe doit être aux mains des scientifiques du pays¹⁰⁵.

Cependant, dans la mesure où l'opération ne nuit pas à l'institut projeté, la commission accorde son soutien à Tiercy, espérant qu'une fois les installations établies, les deux instituts parviendront à se rapprocher¹⁰⁶. Le directeur de l'Observatoire de Genève attend de la commission elle-même qu'elle renonce à l'astronomie au profit de l'Observatoire de Genève, certain de disposer du matériel nécessaire, car cette annonce donnerait la preuve d'une collaboration harmonieuse au Jungfraujoch. Par contre, si Tiercy envisage des collaborations ponctuelles, il s'insurge contre toute réunion future des deux instituts.

¹⁰¹AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Tiercy à la Commission Scientifique du Jungfraujoch : Quelques réflexions à propos des nouveaux plans relatifs à l'institut projeté au Jungfraujoch, 19 décembre 1928.

¹⁰²AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Kölliker à Tiercy, 19 décembre 1928.

¹⁰³AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de la Commission du Jungfraujoch à la Jungfraubahn, 5 avril 1929.

¹⁰⁴AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Hess à Tiercy, 5 avril 1929.

¹⁰⁵AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de Tiercy à la Cementfabrik Holderbank-Wildegg AG, 1er novembre 1935.

¹⁰⁶AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de la Commission du Jungfraujoch à la Jungfraubahn, 5 avril 1929.

La succursale est, et restera, celle de l'Observatoire de Genève qui ne va pas manquer d'en clamer la responsabilité¹⁰⁷. Tiercy tient à ce que les mêmes facilités soient accordées à l'Observatoire et à l'Institut international, sans que le sort de ce dernier n'influence en quoi que ce soit la station genevoise. Il tient aussi à cette distinction, tant sur le terrain que dans les documents, afin que la fortune instrumentale que Genève dépose au Jungfraujoch reste du ressort de son possesseur. La station prévue, avec ses deux coupes, restera ainsi essentiellement suisse¹⁰⁸.

5.2.3 Un financement problématique

Le don du télescope Schaer de 1m, suivi peu après par le don d'un second miroir de Schaer de 60cm pour compléter l'installation envisagée¹⁰⁹, pose rapidement la question du financement de cette station annexe. Très tôt, Tiercy réprovoque la position de l'Etat genevois qui a accepté le don généreux de ces instruments, mais ne donne pas à l'Observatoire de Genève les moyens de les entretenir convenablement. Déposé dans un hangar au Jungfraujoch, le télescope de 1m est pratiquement inutilisable¹¹⁰. Et ce n'est qu'avec des fonds privés que Tiercy peut se rendre sur place pour se rendre compte des conditions et des possibilités de travail¹¹¹.

Si l'Etat finit par allouer, dès 1929, une somme annuelle de 800 francs au service du Jungfraujoch¹¹², Tiercy doit, lui, se tourner vers le secteur privé pour trouver les fonds nécessaires à la réalisation de son projet. A ce niveau, le directeur de l'Observatoire de Genève peut compter tout d'abord sur la Compagnie de chemin de fer de la Jungfrau qui, selon les conditions assortissant sa concession, soutient la construction des deux stations scientifiques prévues au sommet. Entre transport de matériel et d'hommes, et surveillance de l'avancée des travaux sur place, sa contribution s'élève, finalement, à plus de 45'000 francs¹¹³. L'apport de citoyens intéressés par l'astronomie se concrétise, en plus des dons des deux instruments déjà mentionnés et qui valent à eux seuls 120'000 francs, par des dons divers d'une hauteur de 30'000 francs.

¹⁰⁷AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Tiercy à Kölliker, 1er mai 1929.

¹⁰⁸AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettres de Tiercy à la Jungfraubahn, 25 juin 1929 et 29 juillet 1929, et lettre de Tiercy au conseiller d'Etat valaisan Troillet, 29 juillet 1929.

¹⁰⁹TIERCY, Georges : Discours d'ouverture du Président annuel de la SHSN devant la 118ème Assemblée générale, in Observatoire de Genève : mélanges 1928-1942, 1937, p. 8.

¹¹⁰AE GE (DIP) : 1928-Université 2, lettre de Tiercy à Malche, 13 avril 1928.

¹¹¹AE GE (DIP) : 1928-Université 2, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

¹¹²AE GE : rapports de gestion du Conseil d'Etat, 1929-1955.

¹¹³AE GE (DIP) : 1947-Université 3, Station scientifique du Joch, 30 septembre 1947.

Le poids lourd dans les investissements en faveur de l'annexe de haute montagne va, cependant, à nouveau résider dans le soutien de la Société Académique, par l'intermédiaire du Fonds Plantamour¹¹⁴. En janvier 1929, Tiercy propose à la Société Académique un plan d'utilisation rationnelle des intérêts du Fonds (qui se montent en 1928 à 10'000 francs), sans toucher au capital, pour financer le projet. Les travaux sont prévus pour 1929 et 1930. La Société accepte¹¹⁵. La seconde étape qui comprend l'accès à l'annexe amène un nouveau plan de financement pour la période 1931-1933¹¹⁶.

A l'été 1929, le Valais donne son accord pour la construction d'un pavillon astronomique au Jungfraujoch, à la sortie du tunnel du Sphinx, sur territoire valaisan¹¹⁷. Et au début 1930, le miroir de 1m est descendu à Genève pour étude de sa monture¹¹⁸. En juillet 1931, Tiercy monte au Jungfraujoch avec l'architecte de l'Etat de Genève pour l'établissement des plans définitifs de l'observatoire¹¹⁹. L'année suivante, l'essentiel de la station est acquis, mais le mauvais temps a provoqué retard et dépenses imprévues¹²⁰. Tiercy regrette son utilisation rationnelle du Fonds Plantamour. La crise économique a, en effet, fait fondre le capital; et rien n'indique que la tendance va s'inverser. Tiercy suggère donc d'utiliser autant d'argent qu'il faut pour terminer la construction et de reconstituer le capital par la suite¹²¹. Dans le même temps, il tente une demande de fonds, sans beaucoup d'espoir, à la Fondation Rockefeller (US)¹²². Bien que cette dernière se déclare consciente des qualités tant de Tiercy que du site, sa réponse est négative, car ce genre de requête n'entre pas dans ses compétences¹²³.

Si les frais imprévus ont jusque-là été pris en charge par la Société Académique¹²⁴, en 1936, vu les circonstances du moment, le recours à cette Société,

¹¹⁴AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfraujoch, note pour le procès-verbal, 16 septembre 1936.

¹¹⁵AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Tiercy au président de la Société Académique, 2 janvier 1929, et lettre de la Société Académique à Tiercy, 7 février 1929,

¹¹⁶AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Tiercy au président de la Société Académique, 17 décembre 1930.

¹¹⁷AE GE (DIP) : 1930-Université 4, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1929, non daté.

¹¹⁸AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Tiercy à la Jungfraubahn, 14 mars 1930.

¹¹⁹AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Tiercy à Studer, 16 juillet 1931.

¹²⁰AE GE (DIP) : 1932-Université 5, rapport annuel 1931, non daté

¹²¹AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de Tiercy à la Société Académique, 5 janvier 1932, et lettre de la Société Académique à Tiercy, 11 février 1932.

¹²²AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de Tiercy à la Fondation Rockefeller, 4 janvier 1932.

¹²³AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de la Fondation Rockefeller à Tiercy, 19 août 1932.

¹²⁴AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfraujoch, lettre de

à des dons personnels ou à un crédit spécial, semble plus ou moins exclu. L'Etat reconnaît l'importance de cet institut de montagne presque terminé ; il sait que laisser les travaux en plan ne ferait qu'aggraver les choses, mais vu sa situation financière, il ne peut pas avancer la somme nécessaire de 15'000 francs. Il ne peut que promettre son appui auprès de personnes ou de milieux que Tiercy voudrait rencontrer¹²⁵. Tiercy va tenter des démarches dans ce sens, mais déclare je tiens à vous dire dès maintenant que je suis fatigué de cet effort qui dure depuis 1928 ; si je devais rencontrer trop de difficultés pour faire le dernier pas, je suis décidé, alors même que nous touchons au but, à tout abandonner et à laisser à d'autres le bénéfice du résultat de cette entreprise scientifique¹²⁶. La somme est finalement trouvée par l'intermédiaire d'un prêt de la banque Lombard & Odier. Le remboursement est prévu avec les allocations annuelles de l'Etat et de la Société Académique en faveur du Jungfrauoch¹²⁷. En 1937, de nouveaux travaux s'imposent¹²⁸. Tiercy demande à l'Etat de Genève de faire une demande de subventionnement auprès de la centrale fédérale des possibilités de travail¹²⁹. La réponse de cette dernière s'avère négative, car elle considère que cette exécution de travaux supplémentaires ne viendrait pas augmenter le volume d'emploi, et que les travaux restants étant minimes, ils peuvent se faire sans le soutien de la Confédération¹³⁰.

Les projets scientifiques de Tiercy portent alors principalement sur le fait que Genève possède des instruments similaires placés à des altitudes différentes. La possibilité de déterminer ce que l'on gagne en magnitude stellaire lorsqu'on opère à 3500m pose la question de connaître les observations météorologiques entre 400 et 3500m. Tiercy voit là une probabilité très grande d'une collaboration future entre les différents groupes de chercheurs opérant au Jungfrauoch. De même, le programme envisagé sur le long terme, visant à la photométrie photographique des nébuleuses, des amas et des étoiles variables, voire à la construction avec Rossier d'un spectrographe ne présentant,

Tiercy à Lachenal, 18 septembre 1936.

¹²⁵AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfrauoch, note pour le procès-verbal, 16 septembre 1936, note de Lachenal, 16 septembre 1936, et lettre du DIP à Tiercy, 17 septembre 1936.

¹²⁶AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfrauoch, lettre de Tiercy à Lachenal, 18 septembre 1936.

¹²⁷AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfrauoch, lettre du DIP à Tiercy, 19 novembre 1936.

¹²⁸AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de la Jungfraubahn à Tiercy, 9 juin 1937.

¹²⁹AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettres de Tiercy au département des travaux publics, 10 février et 21 mai 1938.

¹³⁰AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de la centrale fédérale des possibilités de travail au département des travaux publics, 23 juillet 1938.

à part le prisme, que des miroirs, se veut une base pour une collaboration avec l'institut international et, surtout, la communauté astronomique suisse. Ce n'est qu'un rêve d'avenir, mais pour Tiercy ce rêve est réalisable ; et s'il prend corps, un jour que j'espère prochain, l'astronomie suisse connaîtra, j'en suis certain, de beaux succès¹³¹.

Malgré les problèmes, l'inauguration officielle de la station genevoise du Jungfraujoch est fixée au 2 octobre 1938¹³². La semaine précédant le jour J, Tiercy et un aide mettent en place les miroirs pour les essais qui sont prévus dès la belle saison suivante. Mais la visite est abandonnée, vu les circonstances politiques du moment. Remise à septembre 1939, cette inauguration n'aura finalement jamais lieu¹³³. Les quelques travaux techniques encore à effectuer, ainsi que de nécessaires nouvelles injections de ciment, réclament un nouveau crédit de 15'000 francs. La banque Lombard & Odier offre un nouveau prêt, couvert par l'augmentation des annuités de l'Etat et de la Société Académique¹³⁴. La guerre va mettre l'entreprise de côté pendant plusieurs années. Resté souvent seul à Genève, suite aux mobilisations de ses collaborateurs, Tiercy n'a déjà que peu de temps à accorder aux travaux scientifiques de ses rares étudiants. Il réussit à monter de temps en temps, mais les projets qu'il développait encore en 1937 ne semblent plus qu'un lointain souvenir¹³⁵.

5.2.4 L'abandon de la station

En 1944, il est décidé de transférer le prêt de la banque à l'Etat, dans la mesure où il s'agit d'une affaire de recherche scientifique liée à l'Etat et où l'extinction de la dette auprès de la banque prendrait des années¹³⁶. Après la guerre, la Station scientifique du Jungfraujoch approche l'Etat de Genève pour lui demander une participation financière à l'institut. Ce n'est pas la première fois qu'une telle demande est formulée. Mais Genève la repousse, arguant qu'elle possède déjà sa propre station, certes plus limitée que l'Insti-

¹³¹TIERCY, Georges : Discours d'ouverture du Président annuel de la SHSN devant la 118ème Assemblée générale, in POG, série A, 1937, pp. 14-16.

¹³²AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfraujoch, lettre de la Société Académique à Lachenal, 14 septembre 1938.

¹³³AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de Liechti à Tiercy, 1er septembre 1939.

¹³⁴AE GE (DIP) : 1940-Université 2, dossier Observatoire du Jungfraujoch, lettre de Tiercy à Lachenal, 14 octobre 1938, lettre du DIP à la Société Académique, 18 octobre 1938, et lettre de la Société Académique à Tiercy, 9 décembre 1938.

¹³⁵AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de Tiercy à Liechti, 1er avril 1940.

¹³⁶AE GE (DIP) : 1944-Université 3, note manuscrite, 30 mars 1944, lettre du DIP au département des finances, 1er avril 1944, et lettre du département des finances à Lombard & Odier, 19 mai 1944.

tut international, mais qui a déjà coûté plus de 300'000 francs et dont toutes les dettes ne sont pas encore amorties¹³⁷. Pour la station genevoise, les frais ne sont pas encore terminés. De récurrentes infiltrations d'eau entraînent des travaux supplémentaires¹³⁸. Mais les moyens font d'autant plus défaut que les dettes amputent déjà beaucoup le budget de fonctionnement de l'Observatoire de Genève¹³⁹.

La situation au sein de la Station internationale a également bien évolué. Soutenue par cinq sociétés européennes de premier plan (l'Académie des Sciences de Vienne, l'Université de la Sorbonne, la Royal Society de Londres, la Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft et la Société Helvétique des Sciences Naturelles), la Fondation Internationale du Jungfrauoch voit le jour le 5 septembre 1930¹⁴⁰. Rapidement construite, la station est officiellement inaugurée le 4 juillet 1931. Elle mène une vie scientifique internationale très active jusqu'à la guerre et continue tant bien que mal, grâce à des forces suisses, tout au long du conflit. Au contraire de la station genevoise inexploitée, l'Institut international bénéficie durant cette période d'un accroissement du soutien financier de la Confédération, qui assure son existence. Avec la fin du conflit, l'Institut peut reprendre ses contacts internationaux dans le domaine de la recherche en altitude¹⁴¹.

Et contrairement à ce qu'avait prévu Tiercy, l'astronomie s'est développée au sein de la station internationale, principalement grâce aux travaux du professeur Chalonge. Dès 1934, ce dernier poursuit au Jungfrauoch une série d'observations des spectres stellaires, le site se révélant particulièrement intéressant pour les recherches dans les domaines de l'ultraviolet et de l'infrarouge. Jusqu'à la guerre, ces travaux vont déboucher sur des publications concernant les classifications spectrophotométriques de certaines étoiles¹⁴². Suite à ces recherches importantes, l'Institut construit après la guerre, avec le soutien financier de l'UNESCO¹⁴³, une coupole au Jungfrauoch, pourvue

¹³⁷AE GE (DIP) : 1947-Université 3, note Station scientifique du Joch, 30 septembre 1947, note J'ai rencontré le professeur Tiercy, 3 novembre 1947, et lettre du DIP à von Muralt, 4 octobre 1947.

¹³⁸AE GE (DIP) : 1948-Université 2, note de Tiercy pour le conseiller d'Etat Picot, 1er mars 1948.

¹³⁹AE GE (DIP) ; 1948-Université 2, lettre de Tiercy à Picot, 7 avril 1948, lettre du DIP à Tiercy, 15 avril 1948, lettre de Tiercy à Picot, 26 avril 1948, et lettre du DIP au département des finances, 3 mai 1948

¹⁴⁰AE GE (DIP) : 1947-Université 3, von Muralt, Quinze ans de Station Scientifique du Jungfrauoch, non daté (1946 ?).

¹⁴¹AE GE (DIP) : 1947-Université 3, HFSJ : Gesuch um Unterstützung der wissenschaftlichen Forschungen in der HFSJ, 6 septembre 1947.

¹⁴²AOBS MG : dossier Chalonge 1926-1939, 25 ans de recherche scientifique à la Station internationale du Jungfrauoch, 1957.

¹⁴³Dans les années qui suivent le deuxième conflit mondial, l'UNESCO (créée en 1945)

d'un équipement très moderne pour l'astrophysique¹⁴⁴.

Face à ces deux situations, financière et scientifique, Tiercy envisage ce à quoi il s'est longtemps refusé : un rapprochement entre l'annexe genevoise et l'Institut international. Membre du Conseil exécutif de l'UAI, il est au courant des démarches de von Muralt auprès de l'UNESCO, et d'autant plus intéressé que, trop retenu à Genève par le secteur chronométrique, il n'a pas la possibilité d'aller travailler utilement au Jungfrauoch¹⁴⁵. L'augmentation des prix des travaux techniques le poussent à suggérer la remise de la partie instrumentale et optique des installations genevoises à la station internationale, en échange de leur libre utilisation par les astronomes genevois. La Société Académique soutient Tiercy, car elle mesure bien que les moyens de l'Observatoire de Genève sont de plus en plus dérisoires par rapport à un institut qui bénéficie du soutien de la Confédération, des cantons, de sociétés étrangères et maintenant de l'UNESCO. Et après avoir remboursé ses dettes, l'Observatoire de Genève pourra participer financièrement¹⁴⁶. Cette subvention ne sera pas aussi forte que celles versées par d'autres cantons ; mais il ne faut pas perdre de vue que Genève avait fait un gros sacrifice financier pour construire le premier pavillon d'astronomie, faisant ainsi oeuvre de pionnier. Aucun autre canton n'a consacré à la station du Jungfrauoch une somme pareille¹⁴⁷. Le pavillon genevois est vidé quelque temps après¹⁴⁸. Mais, à la mort de Tiercy, aucun accord formel n'a encore été signé entre les deux parties.

devient une source importante de financement pour l'UAI. BLAAUW, Adriaan : *History of the IAU : the Birth and First Half-Century of the International Astronomical Union*. Dordrecht ; Boston, Kluwer, 1994, ch. 7.

¹⁴⁴TIERCY, Georges : Renseignements pour servir à l'histoire de l'Observatoire de Genève fondé en 1772. La période 1928-1954, Annexe au volume V des Publications de l'Observatoire de Genève, 30 septembre 1955, pp. XV et XVI.

¹⁴⁵AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Tiercy à von Muralt, 27 juillet 1949.

¹⁴⁶AE GE (DIP) : 1950-Université 3, lettre de Tiercy à Picot, 17 octobre 1949.

¹⁴⁷AE GE (DIP) : 1950-Université 3, note de Tiercy sur le Joch, 21 janvier 1950.

¹⁴⁸AE GE (DIP) : 1954-Observatoire, lettre de Tiercy au service des assurances, 23 janvier 1954.

Deuxième partie

1955-1975 : Vers un centre de recherches astrophysiques

Avec la création du Fonds national en 1952 - première collaboration entre la communauté scientifique et la communauté politique¹ - la Confédération se dote d'un outil de politique scientifique, mais la fin des années 1950 montre que cette politique, si elle permet des contacts précieux avec d'autres organisations du même type à l'étranger², est encore très lacunaire. Comme tous les pays d'Europe à cette période, la Suisse manque d'une vue d'ensemble. Les années 1960 voient, en Suisse comme ailleurs, un foisonnement d'initiatives rapidement mises en oeuvre. La hausse du nombre d'étudiants, la diversification des disciplines, l'ouverture et la spécialisation des marchés dans le cadre du processus d'intégration européenne, tout ceci pousse la Suisse à mieux organiser le domaine du savoir, sous peine de voir le pays dépassé face à une concurrence mondiale de plus en plus vive. Les deux objectifs prioritaires sont le développement de la promotion de la recherche universitaire et l'amélioration de la formation du personnel scientifique et technique du pays. Cette époque voit l'ébauche d'une conception nationale de promotion de la recherche et de l'enseignement supérieur, qui cherche à s'adapter à l'autonomie cantonale. L'Etat installe d'abord un contrôle plus serré du Fonds national, puis commence à institutionnaliser la promotion de la recherche, qui devient un domaine prioritaire. En 1965 est créé le Conseil suisse de la science (CSS), organe consultatif suprême du Conseil fédéral pour toutes les questions de politique de la science qui a pour but d'établir des liens entre les organes, cantonaux et nationaux, de formation et de recherche. Ce conseil est d'emblée conçu comme un organe politique. La création, en 1967, d'une Commission pour la science et la recherche au Conseil national, puis au Conseil des Etats, celle d'une commission semblable au sein du Vorort (1969), prouvent bien que la politique scientifique devient un enjeu politique national, particulièrement au niveau budgétaire. L'institution, au sein de l'administration fédérale, de la Division science et recherche en 1968 qui devient, en 1973, l'Office fédéral de la science et de la recherche, va dans le même sens.

Les limites du système apparaissent pourtant vite. En 1971, l'OCDE s'inquiète de la structure helvétique de la recherche, décrite comme donnant l'impression que plusieurs organismes non coordonnés travaillent côte à côte, parfois en s'opposant l'un à l'autre³. Alors que les années 1960 sont mar-

¹FLEURY, Antoine; JOYE, Frédéric : Les débuts de la politique de la recherche en Suisse : histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique, 1934-1952. Genève, Librairie Droz; Berne, Fonds national suisse de la recherche scientifique, 2002, p. 89.

²Ibid., p. 203.

³BENNINGHOFF, Martin; LERESCHE, Jean-Philippe : La recherche affaire d'Etat : enjeux et lutte d'une politique fédérale des sciences. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, Le savoir suisse, 2003, pp. 39-54.

quées par de nombreuses initiatives et réalisations, le début des années 1970 se caractérise par des crises financières et des oppositions politiques. Parallèlement la politique universitaire se différencie de plus en plus de la politique de la recherche, même si la Suisse conserve l'unité de l'enseignement et de la recherche⁴. Les effets combinés de mai 68 et de la crise pétrolière de 1973-74 provoquent en réaction des réflexes fédéralistes et une défiance vis-à-vis des universités. L'enseignement supérieur et la recherche tendent alors à perdre leur statut de priorité politique et budgétaire de la Confédération. Les inquiétudes économiques incitent à encourager davantage la recherche appliquée, la technologie et l'innovation⁵. La période est marquée par de nombreux débats, dans l'opinion publique et en politique, quant au rôle de l'Etat dans la science et à l'ingérence de la Confédération dans la recherche et l'enseignement supérieur⁶.

En 1973, le premier Rapport sur la recherche du CSS envisage une conception globale du rôle de la science, dans une stratégie de rationalisation des actions de l'Etat - tant fédéral que cantonal. Ces propositions de restructuration de la politique de la recherche tombent mal, dans un contexte économique, politique et social instable, et ne débouchent sur rien de concret. En revanche, une réorientation de la recherche se précise : on tend vers le plus utile socialement et maîtrisable politiquement. En 1975, le budget du FN est réduit, en termes réels, de 5% par rapport à 1974, alors même que ses tâches sont augmentées avec l'introduction des programmes de recherche orientée. Le Fonds national ressort ainsi affaibli des débats parlementaires qui marquent la période⁷. Avec ce nouveau système, le monde politico-administratif s'offre une influence directe sur le choix des domaines où va se concentrer une partie des avancées scientifiques⁸.

Sur le plan de l'enseignement supérieur, une politique fédérale s'élabore dès 1964. Quelques organismes, tels la Conférence des recteurs des universités suisses (CRUS) ou la Conférence des directeurs de l'instruction publique (CDIP), assurent des contacts tenant lieu de collaboration interuniversitaire. Puis, un régime transitoire d'aide financière aux universités précède l'adoption, en 1968, de la Loi fédérale sur l'aide aux universités (LAU), première irruption de l'Etat, avec des crédits sans précédent, dans le domaine, jusque-là exclusivement cantonal, de la vie académique. Cette loi, couplée à la création d'une Conférence universitaire suisse (CUS), marque le début d'une coordination de l'enseignement supérieur, articulée principalement autour de la

⁴Ibid., pp. 55-56.

⁵Ibid., pp. 59-62.

⁶Ibid., pp. 55-56.

⁷Ibid., pp. 59-62.

⁸Ibid., p. 64.

Confédération, des cantons universitaires et des établissements académiques, et fondée avant tout sur les besoins matériels de la recherche et de la formation scientifique⁹. La première moitié des années 1970 voit le développement de nouveaux projets. L'article constitutionnel de 1973 sur la recherche donne une base solide à l'intervention de la Confédération en ce domaine¹⁰. Le but des débats est de répondre aux difficultés financières des cantons et de la Confédération, et de compenser un manque de vision à moyen et long termes¹¹.

⁹Ibid., pp. 39-54.

¹⁰Ibid., pp. 55-56.

¹¹Ibid., pp. 66-67.

Chapitre 6

Une structure administrative et financière plus élaborée

6.1 Le statut de l'institut

6.1.1 Le rattachement progressif à l'Université

La deuxième guerre mondiale est marquée, pour tous les instituts universitaires, par une interruption des contacts internationaux, des mobilisations d'étudiants et de professeurs, ainsi que par des difficultés matérielles. Après la guerre, l'Université connaît une longue période de croissance désordonnée, caractérisée par un climat politique plus détendu. Mais, face aux impératifs d'un monde en complet bouleversement, le malaise est évident. L'Université doit, en effet, faire face à de nombreux défis. Ses infrastructures sont obsolètes et pas à même de faire face au nombre croissant d'étudiants. Ainsi, des disciplines - parmi lesquelles on peut placer l'astronomie - jadis enseignées par un seul professeur, exigeraient maintenant la création de solides instituts. Mais l'expansion économique de l'après-guerre se produit dans un monde où les mentalités sont encore marquées par la pénurie des décennies précédentes : envisager des dépenses de l'ordre du million pour un secteur spécialisé de la recherche constitue un choc pour bien des personnes. Pourtant, le retard pris est considérable. En 1958, le doyen de la Faculté des Sciences s'exprime ainsi : La Faculté des Sciences assiste, impuissante, à son évincement progressif du mouvement contemporain (...). Il faut le dire ouvertement : les locaux des Instituts de la Faculté sont partout scandaleusement insuffisants et les installations périmées¹².

¹²MARACCI, Marco : Histoire de l'Université de Genève : 1559-1986. Genève, Université de Genève, 1987, pp. 201-206

L'Université se doit également de repenser son rôle et son insertion au sein d'une société genevoise, elle-même en pleine transformation au coeur d'une époque de prospérité et d'innovation technique. La spécialisation et les dangers de savoirs parcellisés et utilitaires font alors débat. Tiercy, recteur en 1950, ne veut pas voir dans la spécialisation et le progrès scientifique un appauvrissement intérieur. Au contraire, il s'instaure ainsi une coopération qui s'établit de plus en plus entre de multiples domaines. Face à ces difficultés, l'Université peine à se positionner, faute des instruments intellectuels et matériels appropriés¹³.

Le rattachement d'instituts de recherche à l'Université est une des caractéristiques de ce genre d'établissements au cours du siècle¹⁴. Le rattachement progressif de l'Observatoire de Genève à l'Université de Genève, s'il est effectif, ne peut que se deviner à travers les documents. L'Observatoire se trouve officiellement sous la coupe du règlement de 1954. Mais comme le règlement précédent, ce dernier est rarement mis à jour et, très rapidement, se trouve dépassé. Dans les faits, et comme ce fut le cas tout au long de son histoire vu ses activités, l'Observatoire garde, à l'égard de l'Université, une très grande indépendance. Et Golay souhaite que cet état de fait se maintienne¹⁵. En 1967, Chavanne, chef du DIP genevois, écrit à Golay pour lui signaler que, devant réduire le volume du rapport de gestion, il doit renoncer à y réserver une place particulière pour l'Observatoire. Ce dernier sera incorporé désormais dans le texte relatif à l'Université, ce qui est d'ailleurs, selon Chavanne, sa place normale¹⁶.

Golay profite de cette opportunité pour faire remarquer tous les désaccords qui existent entre le règlement de 1954 et la réalité. Il soulève l'idée d'un nouvel arrêté¹⁷. Chavanne reconnaît que le règlement en vigueur fait de l'Observatoire un secteur particulier, et se déclare prêt à étudier toute proposition de modifications¹⁸. Aux yeux de Golay, la meilleure suggestion serait de retirer complètement un règlement administratif qui n'a plus aucune signification¹⁹. Finalement, après discussions, il est convenu d'attendre de voir comment le nouvel observatoire se développe, notamment en ce qui concerne la collaboration Genève-Vaud, avant de travailler à un nouveau règlement²⁰.

¹³Ibid., pp. 207-208.

¹⁴Ibid., p. 214.

¹⁵AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 1er février 1962.

¹⁶AE GE (DIP) : 1967-Observatoire, lettre de Chavanne à Golay, 27 novembre 1967

¹⁷AE GE (DIP) : 1967-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 7 décembre 1967.

¹⁸AE GE (DIP) : 1967-Observatoire, lettre de Chavanne à Golay, 11 décembre 1967.

¹⁹AE GE (DIP) : 1967-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 12 décembre 1967.

²⁰AE GE (DIP) : 1967-Observatoire, note sur l'entretien du secrétaire général du DIP avec Golay, décembre 1967.

Parallèlement, l'Université traverse des années de malaises et de désarrois par rapport à la réforme de son système. En 1966, un pas déterminant est effectué : cette année marque, en effet, le début de l'aide fédérale aux universités²¹. A partir de là, l'Observatoire est rattaché, sur le plan de la comptabilité, à l'Université de Genève²². En 1973, une nouvelle loi sur l'Université réorganise l'établissement sur les plans scientifique et administratif. Et, parmi les mesures prises figure la transformation des anciennes chaires en départements comportant au moins trois postes de professeurs²³. L'Observatoire devient, officiellement, le Département d'Astrophysique de l'Université de Genève. A l'automne 1973, l'Observatoire de Genève est rattaché à l'Université de Genève²⁴.

Les observatoires sont un peu partout tombés sous la coupe des universités, ce qui crée une situation ambiguë. Les observatoires étant presque les seuls débouchés dans la branche astronomique, ils ne doivent pas encourager trop d'étudiants dans cette voie. L'astronomie se base, en effet, sur des programmes à long terme, qui demandent un personnel universitaire engagé lui aussi à long terme. Point de vue généralement mal accueilli dans les universités. L'Observatoire essaie donc de réaliser un programme fondamental à long terme - peu spectaculaire, mais efficace - avec un personnel stable, programme sur lequel se greffent des programmes à court terme pour les thésards. Cette situation ne va pas sans poser des problèmes d'organisation²⁵.

6.1.2 La question d'un centre de gravité du Fonds national

Dès la fin des années 1950, des voix s'élèvent pour la création de grands laboratoires nationaux de recherche en Suisse. Certains y voient cependant une menace, principalement financière, pour les universités cantonales. La question se pose alors de savoir si un petit pays comme la Suisse doit concentrer ses ressources sur quelques centres qui regrouperaient la "masse critique" ou si, fédéralisme oblige, les ressources doivent d'abord aller aux diverses universités²⁶. La nécessité d'une coopération financière entre les cantons universitaires, ainsi qu'entre ces derniers et la Confédération, de même que la nécessité de répartir sur toute la Suisse des centres de gravité scientifique

²¹MARCACCI, Marco : op. cit., pp. 261-62.

²²AE GE : rapport du Conseil d'Etat, 1966.

²³MARCACCI, Marco : op. cit., p. 266.

²⁴AOBS MG : dossier Observatoire-Université-Administration Etat-Douane, lettre de Golay à la direction du 1er arrondissement des CFF, 9 octobre 1973.

²⁵AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Golay à Favre, 28 février 1973.

²⁶BENNINGHOFF, Martin ; LERESCHE, Jean-Philippe : op. cit., p. 35.

en accordant une aide fédérale aux noyaux déjà constitués par les cantons, sont au coeur du débat²⁷. Le Fonds national, à deux reprises, en 1963 et 1968, avance l'idée de créer des centres d'excellence en s'appuyant sur des établissements existants ou des instituts de portée nationale, dans le but de concentrer les ressources dans des recherches de pointe et de favoriser la formation de jeunes chercheurs. Cette volonté de créer des pôles de recherche nationaux ne sont, cependant, envisagés qu'en association avec le fédéralisme. Le modèle français, où le CNRS possède ses propres instituts de recherche, est rejeté²⁸.

En 1963, le Fonds national juge le moment opportun pour créer des centres de recherche incorporés aux universités ou autonomes. Ce projet est lié à une série de travaux que lance le Conseil fédéral afin de trouver un moyen de permettre à la Confédération de financer les universités cantonales. Dès 1965, les autorités fédérales soutiennent l'idée de créer de nouveaux instituts de recherche. Parallèlement aux nouveaux projets du Fonds national, le paysage institutionnel de la politique scientifique suisse change, avec la création du Conseil suisse de la science (CSS), organe dépendant directement du Conseil fédéral. En 1968, la Loi fédérale sur l'aide aux universités met un terme à l'engagement du Fonds national dans le financement pour la construction d'instituts rattachés à des universités. Au début des années 1970, les problèmes financiers que connaît le Fonds national le poussent à renoncer au développement des subsides accordés à des instituts autonomes²⁹.

Quand, dans les années 1960, les autorités fédérales et le Fonds national parlent de créer des centres de gravité dans les divers domaines de la science, Golay souhaite que le futur Observatoire acquiert ce statut. Dans cette perspective, il s'agit d'équiper l'institut aussi parfaitement que possible, afin de lui donner les moyens d'accomplir sa tâche à l'échelle suisse³⁰. Golay veut faire de Genève un centre de gravité pour l'astrophysique et l'astrophysique spatiale. L'effort de l'Observatoire de Genève a permis jusque-là un projet de nouvel observatoire, une présence dans des stations d'observation importantes, ainsi qu'un accroissement du personnel. Les Universités de Genève et Lausanne se sont rapprochées pour un projet commun. Le domaine de recherche choisi s'avère extrêmement riche, et est appelé à croître en importance. Dans les années à venir, Genève souhaite poursuivre et intensifier les travaux entrepris, qui ne prendront toute leur valeur qu'en leur assurant une permanence suffisante.

²⁷AOBS MG : dossier Relations de presse 1962-1976, projet d'article de Dubois et Golay, non daté (novembre 1963?).

²⁸BENNINGHOFF, Martin; LERESCHE, Jean-Philippe : op. cit., p. 52.

²⁹FLEURY, Antoine; JOYE, Frédéric : op. cit., pp. 204-205.

³⁰AOBS MG : brouillon d'une lettre de Golay à Lombard, non daté.

Le principal frein à ce développement s'avère être le recrutement des chercheurs. Golay prévoit donc, à la charge du centre, de répartir dans les divers groupes de recherche des chercheurs, du personnel technique, ainsi que du personnel pour les services généraux. Avec le personnel genevois, cela doit permettre à l'Observatoire de Genève de s'approcher de la proportion reconnue comme favorable pour les centres de recherche (1/3 de chercheurs, 1/3 de personnel technique, 1/3 de personnel pour les services généraux). Sur le plan financier, l'ordre de grandeur de l'apport du Centre pour les cinq premières années s'élèverait à 768'000 francs/an. Entre Genève et le centre, l'Observatoire disposerait de 1,2 million par an, chiffre en accord avec celui obtenu par de nombreux laboratoires étrangers. La structure du centre doit permettre une exploitation rationnelle des installations qui existent déjà en Suisse et des services de l'ESRO³¹.

Le projet concerne également le domaine de la formation, où Genève entend monopoliser tous les enseignements avancés en astronomie et astrophysique en Suisse romande et concentrer toutes les recherches à l'Observatoire de Genève. De même, les enseignements élémentaires, de niveau licence, donnés dans les Universités de Lausanne et Neuchâtel, et plus tard à l'EPUL et à Fribourg, doivent l'être par des professeurs actifs à l'Observatoire. S'il parvient à mettre sur pied tous ces projets, l'Observatoire pourra se constituer en centre de gravité pour l'astronomie, et par là bénéficier d'une subvention permanente du Fonds national et des cantons universitaires. L'avantage évident du projet est de ne pas faire dépendre l'avenir de l'Observatoire uniquement du budget cantonal³².

6.2 Des sources de financement plus variées

Face aux dimensions que prend le développement des sciences après la guerre (et l'astrophysique en est un exemple frappant), les cadres de financement ordinaires sont vite dépassés. Et la Suisse, par ses structures fédérales, est mal préparée pour répondre à ces nouveaux défis³³. Afin de développer l'Observatoire, Golay a recours à plusieurs organismes différents qui ont chacun leurs propres règles budgétaires, ce qui ne va pas sans poser des problèmes de cohésion : l'Université offre un financement annuel ; le Fonds national permet

³¹AOBS MG : dossier Centre de gravité : projet, Golay : Projet d'un centre de gravité pour l'astrophysique et l'astrophysique spatiale, non daté (1964-66?).

³²AE GE (DIP) : 1968-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 29 janvier 1968.

³³AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, R.D., Le futur observatoire de Chavannes-des-Bois à la fois centre d'enseignement universitaire et centre de recherches spatiales et astrophysiques, in Tribune de Genève, 22/23 mai 1963.

un financement par projet (qui ne garantit pas une quelconque continuité) ; les financements privés (associations et industries) sont soumis à des conditions très spéciales ; enfin l'Observatoire bénéficie du soutien d'organismes spécialisés et d'organisations internationales³⁴.

6.2.1 Les ressources cantonales

Les observatoires suisses, au milieu des années 1950, possèdent des budgets de fonctionnement annuels relativement faibles. Berne ne peut compter que sur 5000 francs, tandis que Bâle et Neuchâtel ont légèrement plus de moyens avec respectivement 15'000 et 20'000 francs. Mais les cantons, par des crédits extraordinaires, tentent de rendre leurs instituts aptes à faire face aux rapides développements que connaît leur domaine. A Neuchâtel, plus de 100'000 francs sont attribués à la construction d'un nouveau bâtiment, ainsi qu'au projet de station auxiliaire à la Vue des Alpes. Dans le cas de Bâle, une station secondaire est en construction à Metzleren, dans le canton de Soleure. Et Berne s'engage dans la même direction, avec un projet de station à Zimmerwald, évalué à 200'000 francs³⁵.

Lorsque Golay reprend l'Observatoire en 1955, l'Etat de Genève a bien d'autres soucis en tête que celui de financer un institut de recherche. Sortant de plus de vingt ans de crises financières, il se doit d'entreprendre toute une série de travaux nécessaires à la communauté : construction d'hôpitaux, d'écoles ou de routes. L'Observatoire de Genève va donc devoir composer avec peu de moyens. Pour ce faire, il va se baser sur deux principes importants pour bien répartir les charges : avoir constamment plusieurs projets en route, à des stades d'avancement différents ; et, tout en gardant un développement coordonné de l'établissement, envisager chaque projet dans un contexte de coopération avec un autre institut, qu'il soit suisse ou étranger. Ainsi, le projet peut se construire sur des bases financières multiples : organisations nationales ou internationales, publiques ou privées. Dans le même état d'esprit, l'Observatoire va mettre sur pied un service technique important pour développer ses propres instruments. Ainsi, il peut espérer trouver, dans certains cas, un financement plus aisé, et peut également construire des appareils pour d'autres institutions, toujours dans un cadre de coopération³⁶.

Tout comme l'Université qui dispose, à l'époque, d'une base financière res-

³⁴AOBS MG : dossier Budget Observatoire, Golay : Département d'Astrophysique : crédit ordinaire d'équipement et crédit de renouvellement, 26 novembre 1990.

³⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 30 avril 1956.

³⁶AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, pp. 9, 10 et 13.

treinte, l'Observatoire se contente, en 1956, de 8000 francs³⁷. Très vite, Golay met en avant la nécessité de devis urgents³⁸. En tout, ces crédits dépassent les 100'000 francs, dont la moitié, à peu près, est destinée à l'achat d'appareils astronomiques et techniques³⁹. L'augmentation du budget ordinaire à 20'000 francs en 1957⁴⁰ n'empêche pas une série de crédits extraordinaires de s'échelonner tout au long des premières années du directorat de Golay⁴¹, ni ce dernier de chercher à trouver un maximum de fonds. Ainsi, il parvient, en 1958, à faire augmenter l'indemnité que les PTT accordent à l'Observatoire pour le contrôle de l'horloge parlante de 1000 à 8000 francs⁴². Le service chronométrique pose également problème sur le plan financier, car ce qu'il rapporte (entre 7000 et 11'000 francs de 1955 à 1958⁴³) ne paie que le salaire de la personne qui en est chargée, et l'amortissement du matériel, pour lequel l'Etat paie près de 5000 francs par an, n'est pas compris. Dès son arrivée au poste de directeur, Golay étudie comment améliorer le rendement de ce service. L'augmentation des taxes ne peut être à l'ordre du jour, vu que Genève espère des dons importants du monde horloger, principalement alors pour son projet de station annexe. Golay souhaite donc repousser cette mesure, et, afin de ne pas faire cavalier seul, s'entendre d'abord avec Neuchâtel et Besançon afin qu'ils adoptent un projet semblable⁴⁴. L'apport se révèle plus conséquent dès 1959, avec des montants supérieurs à 20'000 francs. Mais il disparaît avec la fermeture du service chronométrique, à la fin des années 1960⁴⁵.

En 1961, le budget ordinaire est porté de 20'000 à 30'000 francs, principalement à la suite de la création de la nouvelle station genevoise à Forcalquier⁴⁶. L'apport cantonal va par la suite rapidement augmenter. Passant à 40'000 francs en 1963, il dépasse les 50'000 francs dès 1965, et les 100'000 francs dès 1971. En 1974, l'Observatoire peut compter sur 165'000 francs⁴⁷. Dès 1963, Lausanne participe également aux frais. Son crédit ordinaire se monte alors

³⁷AE GE : rapport de gestion du Conseil d'Etat, 1956, p. 17.

³⁸AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

³⁹AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Borel, 19 février 1957.

⁴⁰AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Borel à Golay, 15 juin 1956.

⁴¹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Borel à Perreard, 26 avril 1956, et AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Borel, 16 juin 1959.

⁴²AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 4 octobre 1958.

⁴³AE GE : rapports du Conseil d'Etat, 1955-58.

⁴⁴AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 décembre 1958.

⁴⁵AE GE : rapports du Conseil d'Etat, 1959-69.

⁴⁶AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Borel à Chamay, 6 janvier 1961.

⁴⁷AE GE : rapports du Conseil d'Etat, 1963-74.

à un peu plus de 1000 francs. Il atteint 7'200 francs en 1969. De nombreux crédits extraordinaires sont également débloqués sur la période, à hauteur de plus d'un million⁴⁸. En 1965, un tableau comparatif des efforts cantonaux en matière de développement de l'astronomie donne les chiffres suivants⁴⁹ : Genève 459'000 francs, Lausanne 30'000 francs, Berne 124'000 francs, Bâle 155'000 francs⁵⁰. En 1968, avec le nouvel institut, la charge annuelle supportée par Genève et Vaud s'élève respectivement à 2 millions et 155'000 francs⁵¹. Les fonds cantonaux subviennent au financement de l'enseignement, aux salaires du personnel permanent responsable de recherches, au fonctionnement des ateliers et services généraux⁵².

Comme pour la période précédente, l'Observatoire va pouvoir compter sur des dons privés, en espèces ou en instruments. Tous deux sont difficiles à chiffrer. Le premier se compose principalement du Fonds Plantamour, qui se révèle un soutien permanent. Il correspond à des demandes précises et ponctuelles de l'Observatoire. Ainsi, en 1956, Golay fait appel à la générosité de la Société Académique, appelée à participer, avec l'Etat, à l'achat d'un densitomètre à iris. Cet appareil, indispensable à toute recherche astrophysique moderne, doit permettre l'étude des nombreux clichés que l'Observatoire a accumulés pendant près de cinquante ans⁵³. Pour le second, il n'est possible de donner que des exemples. L'industrie horlogère reste, durant les années 1960, un important soutien financier pour l'Observatoire, avec des dons de matériel destinés tant au service chronométrique que scientifique⁵⁴. En 1975, une industrie fait don à l'Observatoire d'un spectrographe, instrument qui permettra aux étudiants avancés d'aborder des exercices sur l'ultraviolet stellaire ; d'autant plus utile que l'Observatoire n'est que peu équipé dans le domaine⁵⁵.

⁴⁸ AOBS MG : Rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969, p. 54.

⁴⁹ Les chiffres de la construction du nouvel Observatoire ne sont pas pris en compte pour Genève et Lausanne.

⁵⁰ AOBS MG : dossier CSS-Office fédéral des sciences-Fonds national, projet de participation du Fonds national aux recherches des Observatoires de Lausanne, Berne, Bâle et Genève, non daté (1965?).

⁵¹ AOBS MG : Rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969, pp. 55-56.

⁵² AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, rapport de Junod à Cartier, 15 juillet 1975.

⁵³ AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève-1956 à 1968, lettre de Golay au président de la Société Académique, 30 janvier 1956.

⁵⁴ AOBS MG : brouillon d'une lettre de Golay à Lombard, non daté, et AOBS MG : dossier Horlogerie-LRH.

⁵⁵ AOBS MG : dossier Varia et météo, lettre de Golay à Stellram SA, 23 juin 1975.

6.2.2 Les fonds nationaux

En 1952, les subventions fédérales au Fonds national se montent à 2 millions, mais les demandes de subsides dépassent déjà ce montant. Les contributions fédérales restent cependant stables jusqu'en 1958, quand la création au sein du Fonds national d'une Commission pour la science atomique (CSA) fait passer le budget annuel à 14,5 millions, dont 4 millions pour les subventions ordinaires. En 1959, notamment en raison de l'introduction d'un nouveau type de subside ad personam, les chambres acceptent de voir le budget du Fonds national grimper à 6 millions pour 1960, puis 7 un an plus tard. L'augmentation rapide du nombre de requêtes pousse le Fonds national à se restructurer, en réunissant la CSA et le Conseil national de la recherche dans un Conseil national de la recherche élargi, responsable de toutes les activités du Fonds national. La nouvelle structure reçoit désormais un subside fédéral se montant à 23 millions de francs.

L'augmentation des requêtes se double, par la suite, d'une augmentation des subsides demandés dans la requête moyenne. La nouvelle demande de subvention au Conseil fédéral tient compte d'une évolution sur cinq ans, afin de parer à la modernisation de la recherche et au problème du financement des universités. L'échelonnement prévoit de passer de 40 millions en 1965 à 60 millions en 1969. Au début des années 1970, le Fonds national connaît une période difficile. Le potentiel scientifique, dont il a soutenu le développement, débouche sur de régulières augmentations de demandes de subsides. En 1970, alors que le budget disponible est de 70 millions, le montant total des requêtes s'élève à plus de 90 millions. Le passage, une année plus tard, à un budget de 75 millions est à peine perceptible face à la hausse du coût de la vie. Le Conseil national de la recherche doit procéder à des coupes dans les requêtes afin de faire face aux problèmes tels le resserrement du marché de l'emploi dans les carrières scientifiques. En 1972, le mouvement se confirme : les scientifiques comptent sur le Fonds national pour compenser les politiques de restriction budgétaire, qui sont plus fortes au niveau cantonal. En 1975, environ un tiers des requêtes déposées est refusé⁵⁶.

En Suisse, dans le domaine de la science pure, il n'existe aucune source de financement qui permette le développement de recherches sur le long terme. Il faut s'attacher la participation du Fonds national au coup par coup⁵⁷. Cet organisme va être la principale source de financement des recherches scientifiques de l'Observatoire. Dès le début, Golay fait remarquer que son prédécesseur n'a jamais fait appel au Fonds national. L'argent ainsi trouvé permet au directeur de l'Observatoire de lancer rapidement les projets qui lui tiennent à

⁵⁶FLEURY, Antoine; JOYE, Frédéric : op. cit., pp. 203-206 et 210.

⁵⁷AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Golay à Steinlin, 6 janvier 1978.

coeur⁵⁸. Financement qui va également être destiné aux instruments, puisque les deux premiers crédits vont à la construction et à l'installation du télescope au Jungfrauoch, et à la coupole de Haute-Provence⁵⁹.

De 1958 à 1969, l'Observatoire de Genève se voit attribuer plus de 3,5 millions de francs par le Fonds national. Montants destinés à des équipements de base, aux recherches proprement dites, ainsi qu'à des domaines intéressant l'ensemble de l'astronomie suisse, mais gérés par Genève⁶⁰. Selon une échelle chronologique, si l'Observatoire peut compter sur des crédits d'un peu plus de 30'000 francs en 1958, cette somme a déjà décuplé six ans plus tard. Et en 1969, elle dépasse les 700'000 francs⁶¹. En 1969, la part du Fonds national dans les dépenses annuelles de l'Observatoire correspond à 24,5%⁶². En 1970, la somme totale allouée à l'astrophysique (terrestre et spatiale) en Suisse s'élève à 2,4 millions de francs. Sur cette somme, 775'000 francs sont attribués à l'Observatoire de Genève, soit plus du quart. Cette proportion reste importante dans les années suivantes (1971 : 1,3 million sur 2,8 ; 1972 : 1 million sur 3,2 ; 1973 : 1,4 million sur 5,2 ; 1974 : 900'000 francs sur 3,8 millions)⁶³.

Les investissements nécessaires à l'astronomie restent, en Suisse, fortement éparpillés. En 1965, Golay tente une demande de subvention permanente auprès du Fonds national, subvention qui doit réunir les besoins des observatoires de Bâle, Berne, Genève et Lausanne⁶⁴. Jusque-là, chacun de ces instituts a développé son propre programme, envisagé à longue échéance. Chacun dispose également d'une station d'observation et de quelques moyens de base. Le but recherché désormais est de pouvoir offrir une garantie financière aux scientifiques sur le long terme, tout en simplifiant la gestion administrative des observatoires. Dans le projet de répartition, il serait tenu compte des crédits accordés : Genève et Lausanne recevraient ainsi 483'000 francs par an, Bâle 80'000 et Berne 10'000. A ces sommes s'ajouteraient des crédits qui concernent l'ensemble de l'astronomie suisse (tels ceux attribués au projet du Gornergrat ou aux recherches effectuées dans le cadre de l'ESRO). Golay propose la constitution d'un conseil d'astronomie commun aux quatre instituts,

⁵⁸AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, lettre de Golay au petit-fils de Tiercy, 11 avril 1997.

⁵⁹AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁶⁰AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969, pp. 46-49.

⁶¹AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969, pp. 52-54.

⁶²AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969, p. 57.

⁶³Rapports annuels du Fonds national, 1970, pp. 52 et 89-90 ; 1971, pp. 54, 111-12 et 153 ; 1972, pp. 54 et 107-08 ; 1973, pp. 60 et 103-04 ; 1974, pp. 58 et 112-13. Attention : certains des montants alloués le sont en co-requête avec d'autres instituts.

⁶⁴AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 13 septembre 1965.

chargé de coordonner les recherches astronomiques en Suisse et d'établir le programme scientifique et financier du développement de cette science⁶⁵. Le projet n'aboutit cependant pas. Et en termes de volume, les investissements en astronomie sont encore, en 1980, deux à trois fois plus faibles que ceux de pays comme les Pays-Bas ou la Belgique, à peu près au niveau de ceux de l'Argentine, la Grèce, l'Espagne ou la Turquie⁶⁶.

6.2.3 L'apport européen et privé

Dans un monde de la recherche qui s'internationalise, avec la mise sur pied, entre autres, de structures au niveau européen, de nouvelles possibilités de financement s'offrent à l'Observatoire. Dans la mesure où ce dernier envisage toujours ses projets dans un esprit de coopération avec d'autres groupes étrangers, il peut bénéficier du soutien indirect accordé à ces divers groupes par les organismes qui les soutiennent. De même cette internationalisation de la recherche débouche sur une volonté de mobilité, et des bourses pour l'étranger sont disponibles, avec des organismes tels que l'ESA, l'ESO, le CNRS ou le CNES. Des contrats avec des organismes européens (ESA, par exemple) ou avec des industries (CIR, pour un exemple suisse) apportent également leur contribution⁶⁷.

L'Observatoire peut compter sur plusieurs fonds privés. Qu'ils soient obtenus avec des contrats, consistant à fournir une copie d'un instrument original mis au point dans les ateliers de Sauverny ou à réaliser un instrument nécessitant un personnel qualifié. Qu'ils le soient en tant que siège d'organisations diverses (nationales et internationales) qui, ayant un secrétariat à l'Observatoire, offrent en contrepartie à ce dernier une partie du temps de travail de leur personnel. Ou qu'ils le soient par échange de services où, dans le cadre de projets communs à plusieurs groupes scientifiques, la mise à disposition de ses instruments et de son personnel qualifié permet à l'Observatoire de bénéficier de l'ensemble des résultats obtenus. Dans tous les cas, il s'agit autant que possible d'éviter les échanges d'argent. En moyenne, ces cas de figure concernent quatre à cinq contrats par an.

En 1975, Genève apporte 2,2 millions, Vaud 300'000 francs, la Confédération l'équivalent de 300'000 francs en heures d'ordinateur de l'EPFL, le Fonds

⁶⁵AOBS MG : dossier CSS-Office fédéral des sciences-Fonds national, projet de participation du Fonds national aux recherches des Observatoires de Lausanne, Berne, Bâle et Genève, non daté (1965?).

⁶⁶AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Tammann à Furgler, 24 novembre 1980.

⁶⁷AE GE (DIP) : 1966-Université 19-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 1er septembre 1966.

national 1,4 million, les fonds privés environ 1,6 million⁶⁸. Sur la période 1973-78, en prenant en compte tous les apports financiers qui subviennent à la recherche astronomique en Suisse, il apparaît clairement que Sauverny est le principal centre de recherche astronomique du pays. Sur les 9,6 millions dépensés annuellement dans le domaine, 5,3 reviennent à l'établissement genevois⁶⁹.

6.3 Une réorganisation du travail académique

Un défi majeur de l'après-guerre porte sur la conception de la recherche au sein des universités. Le second conflit mondial a révélé l'importance de l'organisation et de la coordination du travail scientifique. L'époque où ce dernier est laissé à l'initiative d'un savant isolé, jouissant seul de la responsabilité et de l'autonomie du travail, est révolue. De plus en plus, les projets scientifiques sont, dès leur conception, organisés sur une vaste échelle et orientés vers l'obtention de résultats exploitables. Ils se basent sur une concurrence plus importante entre savants. La mise en oeuvre de cette nouvelle organisation du travail académique implique d'importantes ressources matérielles et humaines (la Suisse, comme beaucoup d'autres nations juste après le second conflit mondial, souffre d'une carence en jeunes savants et techniciens bien formés⁷⁰), coordonnées dans des programmes définis dans le cadre d'une politique scientifique élaborée sur un plan national. Dans les années qui suivent la guerre, ce développement est encore mal maîtrisé.

Sur le plan intellectuel, les années 1950 voient également un grand bouleversement. Depuis la fin du 19ème siècle, le corps professoral, dans ses composantes sociologique et culturelles, s'est montré extrêmement stable, dans la mesure où il est très lié à l'élite protestante genevoise. Les années d'après-guerre voient une modification des conditions de recrutement des enseignants universitaires. Pour des raisons simplement démographiques, il n'est plus possible à un groupe social restreint d'assurer autant qu'auparavant la relève d'un corps professoral en rapide croissance. De plus, avec la création de bourses de recherche et la meilleure organisation des carrières académiques qui se dessine, les fonctions professorales deviennent accessibles et attrayantes pour des personnes issues d'autres horizons culturels et sociaux⁷¹.

⁶⁸AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, rapport de Junod à Cartier, 15 juillet 1975.

⁶⁹ACV : DIPC S237 1977-29.8.8, Commission d'Astronomie de la SHSN : rapport sur les besoins de la recherche en astronomie en Suisse, mai 1978.

⁷⁰5ème rapport annuel du Fonds national 01.01-31.12.1956, p. 19.

⁷¹MARACCI, Marco : op. cit., p. 242.

Quand Tiercy décède à l'automne 1955, lui voir succéder Golay s'avère naturel. Tiercy s'est, en effet, chargé d'introduire son assistant auprès de toutes les personnes importantes. Golay a rencontré de nombreux astronomes étrangers, des collègues scientifiques et administratifs de l'Université de Genève, et des politiciens locaux. Ainsi Alfred Borel, chef du DIP genevois, qui entretenait des relations de confiance avec Tiercy, va reporter sur Golay son soutien et favoriser nombre de projets du nouveau directeur de l'Observatoire de Genève⁷². Le 21 mars 1956, Golay est nommé professeur extraordinaire d'astronomie et météorologie à l'Université⁷³. Le 1er avril, il est définitivement nommé directeur de l'Observatoire⁷⁴.

Dans l'établissement, il ne reste alors qu'un astronome-adjoint, deux assistants, ainsi qu'un préparateur-concierge⁷⁵. Avec la nomination de Golay au poste de directeur, toute la répartition du travail entre les collaborateurs est à revoir⁷⁶. Les postes d'astronome-adjoint et d'assistant restent au début semblables à ce qui se faisait sous Tiercy. Détenteurs au minimum d'une licence ès sciences, si possible en mathématiques, leurs titulaires occupent ces postes sur le long terme, au contraire des assistants universitaires par exemple, car l'Observatoire est un service public. Cette situation fait qu'ils donnent, comme le directeur au niveau universitaire, des heures d'enseignement - officielles ou privées. Ainsi seul le concierge travaille à plein-temps sur place⁷⁷. Pour remettre en état les instruments de l'Observatoire, Golay demande la création de postes supplémentaires : un astronome chargé de recherches astrophysiques, un assistant - physicien ou ingénieur - pour le service de l'heure, un préparateur radio-électricien, et un mécanicien-concierge chargé des appareils électroniques⁷⁸. En 1957, l'Observatoire récupère le poste d'astronome, qui revient à Pierre Bouvier, candidat à la chaire d'astronomie et proposé comme chargé de cours en astrophysique⁷⁹.

L'organisation est encore aléatoire, basée sur une combinaison de toutes les

⁷²AOBS MG : dossier Mélange Tiercy et chronométrie, lettre de Golay au petit-fils de Tiercy, 11 avril 1997.

⁷³AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Borel à Golay, 21 mars 1956.

⁷⁴AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, rapport annuel sur l'exercice administratif 1956, 22 décembre 1956.

⁷⁵AE GE (DIP) : 1956-Compte-rendu II, rapport administratif sur l'exercice de l'année 1955, 2 janvier 1956.

⁷⁶AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Borel à Golay, 27 mars 1956.

⁷⁷AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, note, 26 mars 1956.

⁷⁸AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁷⁹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, Conférence avec Mr le professeur Marcel Golay, 6 avril 1956.

ressources financières possibles⁸⁰, et reste assez floue, si l'on songe qu'en 1958, ce sont Golay et sa femme qui s'occupent du secrétariat. A titre exceptionnel, le poste de secrétaire est créé en 1959, Borel ne voulant pas décourager Golay dans ses initiatives pour développer l'Observatoire⁸¹. Le flou règne également par rapport à l'organisation de la recherche en Suisse. Le système des versements triannuels du Fonds national n'est, en effet, pas pratique, car les instituts ne sont jamais sûrs de pouvoir garder les collaborateurs plus de trois ans. La plupart préfèrent alors une place dans l'industrie ou l'enseignement⁸². Dès 1959, la possibilité d'engager des collaborateurs sur les subsides du Fonds national permet d'établir des postes complets à l'Observatoire⁸³. En 1960, l'établissement comprend vingt-et-une personnes : le personnel nommé (directeur, astronome, astronome-adjoint, secrétaire, monteur-électricien, préparateur et nettoyeur), cinq assistants universitaires et six collaborateurs payés par le Fonds national. Deux étudiants avancés, qui sont à l'Observatoire de façon permanente, complètent le tableau⁸⁴.

Après cinq années consacrées à la réalisation de l'équipement de base, l'atelier de l'Observatoire prend une nouvelle direction, s'orientant désormais vers la réalisation d'appareils essentiellement électroniques destinés à la recherche avancée. Comme ce changement de direction implique un responsable qualifié, Golay suggère de nommer un chef d'atelier, avec sous sa responsabilité le personnel technique payé par l'Etat et le Fonds national. Dans le même temps, il tente de fixer certains postes, comme celui de Goy, créé provisoirement afin de contribuer à la recherche d'un site pour une station d'observation, ou celui de bibliothécaire, indispensable à un institut qui reçoit alors les publications de plus de 400 instituts étrangers⁸⁵. La création d'un poste de chef de travaux est alors aussi envisagée⁸⁶.

Le séjour de Golay aux Etats-Unis, en été 1961, débouche sur plusieurs constatations, dont la première est que la Suisse, par son organisation scientifique et technique, ne peut alors pas profiter pleinement des chances qu'elle offre

⁸⁰AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, Le futur Observatoire et son organisation, non daté.

⁸¹AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Borel à Chamay, 17 novembre 1958, et lettre de Golay à Borel, 2 décembre 1958.

⁸²AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, note de Golay sur l'entretien du 9 novembre, non datée (1957?).

⁸³AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Borel, 31 août 1959.

⁸⁴AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 15 septembre 1960.

⁸⁵AE GE (DIP) : 1961-Observatoire, partie d'un rapport de Golay sur le personnel, 17 mai 1961.

⁸⁶AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, note de Golay sur l'entretien du 1er mai 1961 avec Borel, non datée.

un pays comme les Etats-Unis⁸⁷. Une recherche astronomique ne peut conduire à des résultats valables que si le personnel et l'équipement dépassent une certaine masse critique. Cette dernière est assez élevée en astronomie du fait qu'une équipe doit comporter des spécialistes dans des domaines variés⁸⁸. Or, dans ces années-là, l'astronomie n'a pas la cote en Suisse. Longtemps négligée par les universités, elle attire peu de chercheurs. Les Suisses intéressés par l'astronomie préfèrent s'expatrier. La crainte de voir les cerveaux s'exiler marque la période. Dans la première moitié des années 1960, la Suisse se situe au troisième rang des pays européens d'émigration de scientifiques vers les Etats-Unis⁸⁹. Et localement, l'Observatoire de Genève doit faire face à la concurrence de la physique qui, avec la création du CERN, s'avère beaucoup plus attrayante pour les jeunes étudiants. Un observatoire modeste ne saurait compenser les grands laboratoires de physique ou de biologie qui se créent, et ne s'avère pas très attractif non plus pour les scientifiques suisses ou étrangers qui pourraient être amenés à y travailler. Il va donc s'agir de créer un institut de recherche suffisamment bon pour retenir ses meilleurs éléments⁹⁰.

De même, à une époque où la nécessité de valoriser la carrière scientifique est encore vive, la recherche de personnel s'avère délicate, car il est pratiquement impossible en Suisse d'offrir une carrière permanente de chercheur en dehors de la carrière strictement universitaire. Tous les postes de chercheurs ont ainsi un caractère temporaire⁹¹. Cette particularité du système suisse qui n'offre pas à ses observatoires la fonction d'astronome que l'on trouve dans la majorité des pays, pose particulièrement problème, car les expériences en astronomie exigent l'accumulation de données portant souvent sur dix à vingt ans. Golay souhaiterait donc la suppression, dans certains secteurs scientifiques, de la durée limitée des fonctions de chefs de travaux et de chargés de recherche. Ceci d'autant plus qu'un chercheur formé à l'Observatoire ne trouvera que très difficilement un autre emploi en Suisse, la majeure partie de la recherche astronomique suisse s'effectuant à Genève et les postes d'astronomes dans l'enseignement secondaire étant quasi inexistant⁹².

Pour pallier au manque de spécialistes que connaît alors la Suisse, Golay en-

⁸⁷AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay à Campiche, 26 avril 1962.

⁸⁸AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 12 janvier 1966.

⁸⁹BENNINGHOFF, Martin ; LERESCHE, Jean-Philippe : op. cit., p. 33.

⁹⁰AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, p. 10.

⁹¹AOBS MG : dossier Candidatures ESRO, lettre de Golay à Guérin, 22 juin 1964

⁹²AOBS MG : dossier Fusées : projets, lettre de Golay à Peter, 30 novembre 1971.

courage tous ses collaborateurs à faire des études⁹³. Ainsi de Goy qui quitte un poste dans l'enseignement primaire pour entreprendre des études universitaires, achevées en 1969, à 43 ans, par un doctorat, et qui devient chef de travaux à l'Observatoire⁹⁴. De même, il s'agit de profiter des possibilités extérieures. Dès mars 1959, la NASA développe un programme de coopération internationale⁹⁵. En 1962, elle institue un International University Fellowship Program, qui permet à des scientifiques étrangers d'avoir accès à des postes dans les universités américaines, spécialement liés à la recherche spatiale⁹⁶. Golay fait part de son vœu de voir le CNSRS faire un gros effort financier, afin d'envoyer des jeunes chercheurs aux Etats-Unis pour acquérir très rapidement les techniques indispensables aux expériences spatiales⁹⁷. La participation suisse à l'ESRO va permettre à Genève de profiter des bourses offertes par cette organisation⁹⁸. En tout, trois Genevois en profitent jusqu'en 1973⁹⁹. Ces séjours à l'étranger doivent permettre à l'Observatoire de disposer à temps d'un capital suffisant de matière grise, car si certains Suisses engagés dans des projets spatiaux aux Etats-Unis ont accepté de rejoindre les laboratoires de l'ESRO, aucun n'a accepté de revenir en Suisse¹⁰⁰.

Dans les années 1960, la recherche devient un enjeu politique et économique, qui débouche sur un nouveau rapport à établir entre les acteurs administratifs, politiques et scientifiques¹⁰¹. Golay représente un nouveau type d'acteur qui entre en jeu : l'entrepreneur scientifique. En 1966, et après une collaboration de près de dix ans qui l'a vu intégrer les milieux politiques et économiques, Golay entre au conseil d'administration de la Compagnie Industrielle Radioélectrique (CIR), une industrie fortement engagée dans la recherche spatiale et qui entretient des liens étroits avec le Conseil fédéral¹⁰².

⁹³AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Cartier, 7 juillet 1965.

⁹⁴AOBS MG : dossier Etudiants-postes-statuts, extrait d'un rapport de Golay, 19 novembre 1976.

⁹⁵AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, allocution du Dr Manov (NASA), 18 septembre 1962.

⁹⁶AOBS MG : dossier CNSRS : Correspondance 1960-1961, lettre de l'ambassade des Etats-Unis au Fonds national, 17 avril 1962

⁹⁷AOBS MG : dossier CNSRS : Correspondance, rapports, circulaires 1961-1968, lettre de Golay à Tondüry, 6 mai 1963.

⁹⁸AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁹⁹ZELLMEYER, Stephan : *Aufbruch der Schweiz in den Weltraum. Geschichte der schweizerischen Raumfahrtbeteiligung von 1960 bis 1973*. Université de Bâle, mémoire de licence, 2002, p. 72.

¹⁰⁰AOBS MG : dossier Fusées : projets, GOLAY, Marcel : *La recherche spatiale et la Suisse*, article pour la Revue économique franco-suisse, n°2, 1967.

¹⁰¹BENNINGHOFF, Martin ; LERESCHE, Jean-Philippe : op. cit., p. 54.

¹⁰²AOBS MG : dossier CIR-Conseil d'administration, GOLAY, Marcel : *Comprendre*,

De même, Golay est présent dans plusieurs commissions liées à la recherche spatiale, commissions qui touchent aux mondes politique et industriel. Il est ainsi membre du Groupe industriel suisse pour la recherche spatiale¹⁰³ et du Groupe de travail horloger pour la recherche spatiale¹⁰⁴.

Différents organismes financent, de façon permanente ou occasionnelle, le personnel de l'Observatoire : cantons, Fonds national (qui, dès 1957, se concentre sur la formation des jeunes chercheurs, afin de parer à l'exode scientifique¹⁰⁵), ESRO, NASA, CNSRS, Fonds Plantamour, CNES, CNRS, ...¹⁰⁶. Dans le but d'assurer le meilleur développement possible à l'établissement, il va donc s'agir, pour l'ensemble des scientifiques de l'Observatoire, de participer activement à la politique scientifique de toutes les organisations nationales et internationales qui prennent part, ou pourraient y être amenées, aux projets de l'Observatoire¹⁰⁷. La collaboration à des recherches implique désormais l'exercice de principes d'organisation, de planification et de gestion¹⁰⁸.

Cette diversité de sources de financement influence l'organisation de l'Observatoire. Il s'avère, en effet, logique de recourir aux financements cantonaux, seuls permanents, afin de s'assurer un personnel régulier. Ainsi, le personnel administratif, celui des services de routine, les cadres techniques ainsi que les assistants tendent à être payés par l'Etat de Genève et celui de Vaud ; tandis que les autres fonds financent les postes de chercheur et de technicien attachés à une recherche spécifique. L'orientation bien définie des recherches augmente, de son côté, les chances de renouvellement de crédits et permet de garder des collaborateurs assez longtemps. La même politique s'applique au matériel et à l'équipement¹⁰⁹. Des problèmes de coordination se posent également, dans la mesure où l'institut ne peut se permettre d'inégalité entre ses collaborateurs. La question des indemnités de déplacement et de repas, versées par différents organismes, va ainsi faire débat pendant pas mal de temps¹¹⁰. De même, sur le plan des statuts, certains membres

prévoir, agir, non daté.

¹⁰³AOBS MG : dossier Département politique fédéral-correspondance, notes 1960-1962, lettre de Campiche à Golay, 16 novembre 1961.

¹⁰⁴AOBS MG : dossier Département politique fédéral-correspondance, notes 1960-1962, lettre de Golay à Campiche, 21 août 1962.

¹⁰⁵FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : op. cit., p. 203.

¹⁰⁶ACV : DIPC S54, 1969-60D.6, lettre de Golay au DIPC, 30 octobre 1969.

¹⁰⁷AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, p. 3.

¹⁰⁸BOISSARD, Guy (sld) : L'astronomie, in Etudes et carrières, no 23, novembre, 1976, p. 33.

¹⁰⁹AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, Le futur Observatoire et son organisation, non daté.

¹¹⁰AE GE (DIP) : 1967-Université 16-Observatoire, lettre de Chavanne à Freitag, 17

du personnel sont des fonctionnaires, alors que d'autres, payés par les fonds mentionnés ci-dessus, sont considérés comme des spécialistes. A l'Observatoire, plusieurs personnes sont mal utilisées, chargées qu'elles sont de travaux considérés comme administratifs, alors qu'elles ont une qualification professionnelle dans des domaines spécialisés¹¹¹. Avec la création du nouvel Observatoire à Sauverny, une réorganisation du personnel s'opère, plusieurs personnes passant du Fonds national à l'Etat¹¹². La structure proposée, avec divers services, existe déjà dans les anciens bâtiments, mais réalisée avec des crédits de sources variées, elle ne présente aucune garantie. Or la diversification et l'augmentation des tâches de l'Observatoire nécessitent une stabilité, si l'établissement veut continuer ce qu'il a entrepris. Il faut éviter de continuer dans la voie où, par exemple, un des électroniciens chargé du service public de l'horloge parlante est payé par un fonds privé¹¹³.

Si le travail suit le nouveau style de recherche adopté au cours du 20ème siècle, qui instaure une recherche collective, impliquant une pluralité de spécialistes, l'appartenance des scientifiques aux divers groupes de recherche n'est pas stricte, ceci afin d'assurer le plus d'interaction possible entre les groupes. De même, le personnel technique travaille à tous les projets¹¹⁴. Afin de pouvoir construire les appareils dont il aura besoin, l'Observatoire développe une forte infrastructure technique. Dans un domaine particulièrement marqué par le grand transfert de connaissances qui se produit entre les sciences fondamentales, les sciences appliquées, les technologies et les moyens de production, il est nécessaire de rapidement se doter de collaborateurs qualifiés¹¹⁵. Dans ce sens, dès 1964, la part qui revient au technicien dans les travaux de recherche augmente¹¹⁶.

L'Observatoire ressemble ainsi à une grande usine, regroupant toutes sortes de spécialités, avec quelques têtes de pont pour les décisions dans leurs domaines. Avec l'accroissement de l'importance des divers groupes de travail, les interactions sur le plan technique se multiplient et nécessitent une organisation plus stricte du travail. Chaque groupe de recherche est dirigé par un responsable, et les chefs d'atelier dirigent l'effort du personnel technique en

octobre 1967.

¹¹¹AE GE (DIP) : 1966-Université 19-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 14 janvier 1966.

¹¹²AOBS MG : dossier Fonds national-requêtes, rapport intermédiaire 01.04.64-31.03.65, 15 mai 1965.

¹¹³AU GE : dossier Faculté des Sciences-Observatoire de Genève, lettre de Golay à Martin, 14 janvier 1963.

¹¹⁴AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

¹¹⁵AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, pp. 8-9.

¹¹⁶13ème rapport du Fonds national, 1964, p. 39.

fonction des nécessités. Le programme et l'urgence des travaux sont décidés en commun. Pour tous les équipements de l'Observatoire, le système de l'horaire d'utilisation est introduit. Bien que supprimant une certaine spontanéité dans le travail, il permet une plus grande sécurité dans son évolution¹¹⁷.

Sauverny s'arroge rapidement la première place sur le plan national : en 1965, il peut compter sur 36 collaborateurs, alors que Bâle et Berne se contentent respectivement de 8,5 et 8 postes¹¹⁸. De 1965 à 1969, le personnel de Sauverny continue d'augmenter, passant de 36 à 64 personnes (nombre qui n'inclut pas les étudiants genevois et lausannois). L'augmentation du nombre de scientifiques (de 20 à 32) est rendue possible principalement grâce à l'appui du Fonds national qui, alors qu'il soutient deux scientifiques en 1965, en paie dès l'année suivante sept, et à l'apport des bourses qui, dès 1966, concernent quatre à cinq personnes. Dans le même temps, le nombre de collaborateurs techniques et administratifs double. A Genève, il passe de neuf (1965) à seize (1969). Vaud, qui n'en a aucun jusqu'en 1966, en compte trois en 1969. Le Fonds national et d'autres fonds divers y participent également. Sur la période, la fraction de personnel à charge du Fonds national tourne autour de 25%¹¹⁹.

A la fin des années 1960, l'Observatoire compte environ trois docteurs par an, et escompte que l'un d'eux méritera d'être retenu à l'Observatoire ou d'y revenir par la suite. La croissance de l'institut ainsi évaluée, il convient d'envisager une situation convenable de chercheur par an, à répartir entre les Universités de Genève et Lausanne, et le Fonds national. Dans la mesure où la création de postes de chercheurs qualifiés implique également celle d'assistants et de personnel technique et administratif, l'Observatoire espère compter à la fin des années 1970 une centaine de personnes au total¹²⁰. En 1970, l'Observatoire compte 70 collaborateurs¹²¹. La même année, Golay établit une prospective budgétaire pour la période 1970-74 en portant les accroissements de dépenses presque uniquement sur les postes de professeurs, chargés de cours et chargés de recherche. En effet, l'Observatoire a jusque-là attiré plusieurs jeunes scientifiques et se doit de prévoir l'avenir des meilleurs, afin de tirer bénéfice de l'effort réalisé jusque-là¹²², pour un personnel presque uni-

¹¹⁷AOBS FR : dossier Organisation Observatoire : ordres de service, Organisation du travail à l'Observatoire, non daté.

¹¹⁸AOBS MG : dossier Centre de gravité : projet, Kantonale Leistungen und astronomische Forschungsarbeiten, Astronomisch-Meteorologische Anstalt der Universität Basel, 1965, et Astronomisches Institut der Universität Bern, 1965.

¹¹⁹AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969, p. 55.

¹²⁰AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

¹²¹AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 4 mai 1970.

¹²²AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 22 avril

quement formé à Genève¹²³. Mais en 1972, l'Université de Genève est soumise à d'importantes compressions de crédits, et le programme de réengagement de ses anciens assistants que mène Golay est compromis¹²⁴.

Au début des années 1970, la nouvelle réglementation sur la loi sur l'Université pose aussi problème. La Suisse n'a pas d'instituts de recherche fondamentale ; cette dernière est entièrement dévolue aux universités. Dans les autres pays européens, aucun institut scientifique ne confie sa recherche à des personnes en voie de formation qui n'ont pas de statut. L'organisation de la recherche et de l'enseignement ne peut, en effet, s'envisager sans des structures assurant la continuité. En Suisse, les chefs de travaux et les chargés de recherche doivent donc avoir un statut propre à permettre une coordination générale et, en particulier, une stabilité suffisante¹²⁵. Pour faire face à la modification des statuts de l'Université de Genève, l'Observatoire souhaite préparer des statuts spéciaux pour l'institut. En effet, ce dernier ne peut pas se permettre de travail sur le long terme, s'il ne peut pas compter sur des collaborateurs scientifiques sur une base fixe. Toutes les positions sont liées à l'enseignement, et, sauf pour les professeurs, limitées à cinq ans¹²⁶. Or tout institut qui veut poursuivre une activité cohérente doit pouvoir compter sur plus de chercheurs que d'enseignants¹²⁷.

L'Observatoire de Genève est, sur la période, très lié aux organismes français de recherche scientifique, mais la France reste rigoureusement fermée aux universités romandes. Il est pratiquement impossible à un Suisse romand d'être nommé définitivement à un poste universitaire français. Avec pour conséquence, dans les branches très spécialisées où le nombre de postes académiques en Suisse est limité, de voir les jeunes scientifiques doués partir pour les Etats-Unis, où la poursuite des échanges s'avère plus difficile¹²⁸. En 1975, un jeune ingénieur français fait son service de coopération à l'Observatoire de Genève, dans le cadre d'un programme commun avec le CNES. Golay veut profiter de la situation pour réfléchir sur la possibilité de créer une nouvelle voie d'échange entre les jeunes scientifiques suisses et français¹²⁹. L'accueil d'étudiants étrangers permet, en effet, de futures collaborations, lorsque ces derniers retournent dans leur institut. En 1975, Llorente, de retour en Es-

1970.

¹²³ AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

¹²⁴ AOBS MG : dossier Observatoires français, lettre de Golay à Houziaux, 13 mars 1972.

¹²⁵ AOBS MG : dossier Etudiants-postes-statuts, memorandum de l'Association des chefs de travaux et chargés de recherches de l'Université de Genève, 17 décembre 1975.

¹²⁶ AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Müller à Jensen, 22 janvier 1975.

¹²⁷ BOISSARD, Guy (sld) : op. cit., p. 32.

¹²⁸ AOBS MG : dossier Relations de presse, lettre de Golay au rédacteur en chef du Journal de Genève, 18 novembre 1968.

¹²⁹ AOBS MG : dossier Espace-Ambassade, lettre de Golay à Creola, 22 septembre 1975.

pagne et engagé par l'Institut National de Technique Spatiale de ce pays, amène ce dernier à discuter avec l'Observatoire de Genève des possibilités de collaboration¹³⁰.

En considérant les moyennes établies entre 1973 et 1978, la place prééminente de l'Observatoire de Sauverny apparaît clairement. En termes de personnel, sur les 124,85 postes existant en Suisse, 59 sont proposés par l'Observatoire de Genève et 8 1/3 par l'Institut d'Astronomie de Lausanne¹³¹. En 1975, l'Observatoire de Genève compte environ 90 personnes avec une fluctuation annuelle de plus ou moins 10%. Le personnel se compose de 120 chercheurs avancés, 21 chercheurs, 29 techniciens, 10 membres du personnel administratif et 8 des services généraux. Au niveau des professions, l'éventail est large. Parmi les chercheurs, on trouve aussi bien des physiciens et mathématiciens que des ingénieurs électroniciens ou opticiens. Parmi le personnel technique, la palette va de l'ingénieur technicien au dessinateur, de l'horloger à l'électronicien, du programmeur au photographe¹³². Cette volonté interdisciplinaire se traduit également dans les prises de position, lors de vacances à l'Université. Ainsi, en 1975, lorsque le poste de physique théorique est à repourvoir, le département d'astronomie souhaite un candidat dont l'activité serait partiellement orientée vers des problèmes astrophysiques¹³³. De son côté, le personnel féminin reste, sur le plan de la recherche, une denrée rare (en 1972, Carolina Navach est la première femme à soutenir une thèse de doctorat à l'Observatoire de Genève¹³⁴) : sur les 41 chercheurs de l'institut, 5 sont des femmes. Sur les 29 techniciens, 4 sont des femmes. Autre particularité : certains membres du personnel scientifique sont des fonctionnaires français en poste à l'Observatoire¹³⁵.

¹³⁰AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Perez Alonso à Golay, 21 novembre 1975, et lettre de Golay à Perez Alonso, 1er décembre 1975.

¹³¹En comparaison : Institut d'astronomie de Bâle 12,7 ; Institut d'astronomie de Berne 7 ; Observatoire fédéral 9,5 ; groupe solaire de Berne 9 ; groupe rayons cosmiques de Berne 3 ; groupe Atom-Physik de Zürich 3,8 ; groupe IR de Zürich 3,4 ; groupe de radioastronomie de l'EPFZ 9,15. ACV : DIPC S237 1977-29.8.8, Commission d'Astronomie de la SHSN : rapport sur les besoins de la recherche en astronomie en Suisse, mai 1978.

¹³²AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, rapport de Junod à Cartier, 15 juillet 1975.

¹³³AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Bouvier à l'Institut d'Astrophysique de Cambridge, 18 février 1975.

¹³⁴AOBS MG : dossier Relations de presse, SCHAERLIG, E. : Première à l'Observatoire de Sauverny. Une femme nommée docteur ès sciences astronomiques, in *Nouvelliste et Feuille d'Avis du Valais*, 13 mai 1972.

¹³⁵AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, rapport de Junod à Cartier, 15 juillet 1975.

Chapitre 7

Des recherches de plus en plus orientées vers l'astrophysique

7.1 Les domaines traditionnels

7.1.1 Les dernières années des services horaire et chronométrique

L'établissement d'une collaboration avec Neuchâtel

En 1955, des pourparlers s'engagent entre les Observatoires de Neuchâtel et de Genève, pourparlers qui s'inscrivent dans le cadre de l'Année géophysique internationale qui doit avoir lieu en 1957. Contrairement à Genève, Neuchâtel s'est engagée à y participer, par l'émission de signaux horaires à faible puissance. Or, ces signaux seront émis sous le terme de signaux fédéraux. Dans le même temps, les PTT souhaitent assurer leur service de l'horloge parlante. Une entente entre Neuchâtel et Genève pour la création d'une seule heure suisse devient alors primordiale. Dans un domaine où la réputation internationale de ses bulletins de marche est d'une importance commerciale considérable pour l'industrie horlogère, l'Observatoire de Genève ne peut se permettre de voir son prestige diminuer, d'autant plus que cette expérience, et le développement matériel qu'elle aura suscité, vont certainement pousser Neuchâtel à réaliser son vieux rêve d'émettre définitivement des signaux horaires scientifiques comme certains émetteurs étrangers spécialisés. Genève se propose donc, dans la mesure où elle n'a pas les moyens de concurrencer Neuchâtel, de collaborer à l'établissement et au contrôle de cette heure fédérale¹. Neuchâtel en fera plus, vu la supériorité de son installation horaire,

¹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 février 1956.

mais l'essentiel, pour Genève, est qu'aux yeux du public, le signal apparaisse comme résultant de l'association des deux établissements.

Si Neuchâtel semble n'avoir suggéré cette collaboration que le temps de l'Année géophysique, Genève souhaite, dès 1955, la voir se prolonger au-delà de cette date. Et cette éventualité conditionne, aux yeux de Golay, une possible collaboration lors de l'Année géophysique. Si Neuchâtel ne veut pas prolonger l'expérience après 1957, Genève n'a aucun intérêt à engager des dépenses dans un domaine qui n'est pas prioritaire dans son établissement. Si au contraire, une collaboration devait s'installer sur le long terme, une participation genevoise à l'Année géophysique permettrait d'empêcher l'Observatoire de Neuchâtel d'attacher son nom seul à l'émission des signaux horaires. Dans l'un ou l'autre cas, l'Observatoire de Genève doit s'attendre à des problèmes. Avec la première solution, le bulletin chronométrique genevois serait totalement déprécié, et Genève ne peut se permettre une telle situation face aux milieux horlogers. Dans le second cas, c'est tout l'équipement horaire de l'Observatoire qui est remis en question. Car si ce dernier est suffisant pour l'observation des chronomètres, il ne l'est en revanche pas du tout pour la détermination précise de l'heure et des signaux horaires. Cet état de fait vient à nouveau rappeler que si l'Observatoire neuchâtelois a été conçu pour être essentiellement horaire, l'Observatoire de Genève a, quant à lui, plus axé sa réputation sur le secteur scientifique.

Dans la réorganisation de son service horaire pour l'Année géophysique, l'Observatoire de Genève précise bien qu'il n'entend pas entreprendre de recherches dans ce domaine, mais qu'il souhaite uniquement atteindre une précision suffisante pour les diverses industries et laboratoires internationaux qui s'établissent à Genève². La collaboration avec Neuchâtel accélère le programme de construction d'horloges électroniques³. Genève reste, pourtant, bien en deçà de ce qu'apporte Neuchâtel dans le domaine. L'Observatoire ne se charge, en effet, plus d'observations astronomiques depuis 1945. Et contrairement à leurs homologues neuchâtelois, les horlogers genevois ne semblent pas y attacher grande importance. Si Golay envisage de reprendre les déterminations astronomiques, il se rend également compte qu'il est inutile d'espérer pouvoir rivaliser avec Neuchâtel sur le plan de la détermination de l'heure. Et dès 1956, Golay parle de laisser la prédominance horaire à Neuchâtel, tandis que Genève envisage une réputation à travers l'astrophysique.

Après l'Année géophysique, de nouvelles discussions ont lieu entre les deux observatoires et les PTT. Plusieurs arguments entrent en ligne de compte. Au

²AE GE (DIP) : 1956-Compte-rendu II, rapport administratif sur l'exercice de l'année 1955, 2 janvier 1956, et 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

³AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 28 novembre 1955.

niveau purement scientifique, une détermination précise de l'heure se justifie à Neuchâtel pour ses recherches géophysiques, beaucoup moins à Genève qui n'a pas besoin d'un tel degré de précision. Sur le plan horloger, Genève ne peut pas cesser toute activité horaire, vu l'importance de ce service pour le monde horloger. Mais, dans ce domaine, Neuchâtel est nettement privilégiée, de par son installation horaire moderne déjà équipée, de par l'appui financier important de l'industrie horlogère neuchâteloise et des grandes associations horlogères suisses⁴, et de par la proximité immédiate du Laboratoire suisse de recherches horlogères⁵. Et en ce qui concerne l'horloge parlante, l'Observatoire de Genève n'envisage aucunement de s'en laisser enlever le contrôle, pour des raisons historiques et financières. Dans la mesure où les PTT souhaitent réunir à Berne les horloges parlantes jusque-là réparties dans toute la Suisse, pour des raisons de simplification et de sécurité, l'Observatoire de Genève se propose d'effectuer un contrôle quotidien régulier, à distance, de l'horloge à quartz des PTT⁶. Les directeurs des deux établissements souhaitent donc un arrêté fédéral chargeant Neuchâtel du service de l'heure suisse, et laissant dans le même temps le contrôle des horloges parlantes à Genève⁷.

Les débats au sujet de l'émission de l'heure sont aussi symboliques de l'organisation de la recherche en Suisse. Basée sur un système fédéraliste, cette dernière se révèle peu rentable. La Suisse doit pouvoir disposer d'émissions radioélectriques de signaux horaires et de fréquences, et de transmission de fréquences par câble; mais le travail des signaux horaires a été accompli jusque-là par les deux observatoires, alors qu'à l'étranger, c'est un organisme national qui se charge désormais de la question⁸. Dans un pays aussi petit, charger deux instituts d'un même travail équivaut à une perte de potentiel. Le point délicat de la question soulevée réside dans la concurrence commerciale qui existe entre Genève et Neuchâtel. Que l'on développe l'une sur le plan horaire, et l'autre en prendra ombrage. Mais donner une orientation spé-

⁴AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, note de Golay Relations et buts des deux observatoires chronométriques suisses, non datée.

⁵AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, PV de la conférence des directeurs des Observatoires de Neuchâtel et Genève au sujet de la collaboration entre ces deux observatoires (25 juin 1958), 30 juin 1958.

⁶AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 12 novembre 1955.

⁷AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, PV de la réunion des directeurs des Observatoires de Neuchâtel et Genève et d'un représentant des PTT au sujet de l'heure suisse et de sa distribution (25 juin 1958), 30 juin 1958.

⁸Au 19^{ème} siècle, chaque observatoire devait avoir un service de l'heure. Avec l'arrivée des signaux radio dans les années 1920, la plupart des observatoires ont arrêté ce service, repris par un observatoire national. A OBS MG : dossier PTT-Correspondance, lettre de Waldmeier à Blaser, 5 juillet 1958.

cifique à chacun des deux établissements, en profitant de l'arrivée de deux nouveaux directeurs, doit au final rendre service à tout le monde⁹. Genève pourrait obtenir les fonds nécessaires au développement de son service horaire, mais dans le même temps ne parvient que difficilement à en obtenir pour son service astrophysique. Golay suggère donc d'utiliser les fonds pour le domaine qu'il souhaite le plus développer¹⁰.

En choisissant de se convertir, Genève ne veut pas se retrouver pénalisée et devoir prendre tous les frais à sa charge¹¹. Dans ce sens, des tractations sont engagées avec les milieux horlogers. En 1947, en effet, plusieurs organisations horlogères ont facilité à l'Observatoire de Neuchâtel l'acquisition d'une lunette zénithale afin de moderniser son équipement pour la conservation de l'heure. Depuis, la situation a changé. De concurrentes qu'elles étaient à ce niveau, Neuchâtel et Genève se sont entendues pour ne plus faire de travaux à double et pour se répartir les travaux futurs. Genève, pourtant, ne possède pas les installations qui lui permettraient de développer un secteur astrophysique. Il est donc demandé aux associations horlogères de faire à l'égard de Genève le même geste que ce lui qui a été fait pour Neuchâtel¹². Avec l'appui des milieux horlogers genevois dans ses démarches, Golay obtient finalement la même somme que Neuchâtel (63'000 francs)¹³.

Ainsi, Genève et Neuchâtel se répartissent finalement les tâches. Neuchâtel garde la primauté horaire et se lance, avec le laboratoire de physique neuchâtelois, dans le développement d'horloges atomiques. De son côté, Genève poursuit le développement des horloges à quartz et le contrôle de l'horloge parlante, mais se spécialise dans l'astrophysique. Neuchâtel reconnaît également la nécessité qu'a Genève de conserver un service chronométrique pour le contrôle des montres, et une coordination s'instaure quant aux règlements de concours. La collaboration ainsi établie avec Neuchâtel a également d'autres ramifications : Genève se rapproche des deux observatoires de Berne et Bâle, afin de ne pas faire des mesures à double¹⁴.

⁹AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, note de Golay Relations et buts des deux observatoires chronométriques suisses, non datée.

¹⁰AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, PV de la conférence des directeurs des Observatoires de Neuchâtel et Genève au sujet de la collaboration entre ces deux observatoires (25 juin 1958), 30 juin 1958.

¹¹AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, note de Golay Relations et buts des deux observatoires chronométriques suisses, non datée.

¹²AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre du Laboratoire suisse de recherches horlogères à la Chambre suisse d'horlogerie, la Fédération horlogère, Ubah, l'Association Roskopf et Ebauches SA, 9 juillet 1958.

¹³AE GE (DIP) : 1959-Observatoire, Golay : Brèves notes en vue de la séance de distribution des prix aux régleurs, non datée.

¹⁴AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique ge-

En janvier 1966, l'Observatoire de Genève résilie finalement son arrangement avec les PTT pour le contrôle de l'horloge parlante. Le contrôle genevois n'a, en effet, plus de raison d'être depuis le 1er de l'an. L'émetteur de Prangins (dont Neuchâtel s'est attaché l'utilisation exclusive dans son projet de création d'un service horaire européen¹⁵) va émettre une fréquence contrôlée par l'Observatoire de Neuchâtel; et les PTT et l'Observatoire de Genève se brancheront sur cette fréquence. La proximité de l'émetteur va considérablement simplifier le service chronométrique de l'Observatoire¹⁶.

La chronométrie face au défi de l'électronique

Le service chronométrique reste ainsi en activité. Secteur de routine dont la tenue se simplifie avec l'arrivée de l'informatique¹⁷, c'est par lui que les contacts se font avec les horlogers et leur clientèle. Il ne nécessite pas de recherches proprement dites, mais requiert un équipement à la hauteur de celui des deux autres observatoires chronométriques majeurs d'Europe : Besançon et Neuchâtel¹⁸. Au milieu des années 1950, ce n'est plus le cas. Alors que les maisons genevoises confient de plus en plus leurs chronomètres à l'Observatoire, l'état navrant de ce dernier ne permet plus des conditions d'observations techniquement sérieuses¹⁹. En avril 1956, Golay demande un crédit de 70'000 francs pour le service de l'heure. Car si l'Observatoire a jusque-là réussi à limiter son retard, la construction d'un service horaire important, avec plusieurs horloges à quartz, s'impose, s'il veut être à même de faire face aux progrès en cours. Indépendamment des arguments scientifiques et techniques, il faut veiller à ce que notre service chronométrique ne soit jamais inférieur à celui de Neuchâtel, vu la concurrence qui existe entre ces deux régions horlogères²⁰.

Dans le cadre des dépôts de chronomètres, l'Observatoire tend ainsi toujours à soutenir l'industrie locale. En 1957, par exemple, décision est prise de sup-

nevoise à Forcalquier, Les associations horlogères ont facilité la conclusion d'un accord fructueux entre les observatoires de Genève et Neuchâtel, in Tribune de Genève, 21 juin 1960.

¹⁵AOBS MG : dossier Horlogerie-LRH, projet de document d'information de la Fédération Horlogère, octobre 1968.

¹⁶AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 13 janvier 1966.

¹⁷AOBS MG : BARTHOLDI, Paul : Il y a 30 ans : Le premier ordinateur à l'Université, in Courrier Informatique de l'Université de Genève, no 40, avril, 1992, p. 8.

¹⁸AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

¹⁹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Borel à Perreard (chef du DF), 19 janvier 1956.

²⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfrauoch, lettre de Golay à Borel, 30 avril 1956.

primer les taxes pour les chronomètres fabriqués à l'École d'horlogerie de Genève ; ceci afin de pousser maîtres et élèves de cet établissement à déposer à nouveau des pièces à l'Observatoire, ce qui n'était plus le cas depuis les années 1920²¹. Cette volonté de soutenir la place horlogère genevoise n'empêche pas pour autant l'Observatoire de faire valoir que son concours est d'ordre national. En 1958, le règlement est clarifié dans ce sens, afin que les conditions de dépôts soient claires pour les milieux non genevois²².

Les pourparlers avec Neuchâtel vont remettre sur le tapis la question d'un bulletin fédéral des chronomètres. En 1955, Golay rappelle la position qui a toujours prévalu dans les milieux genevois. Désirée surtout par les horlogers neuchâtelois et jurassiens, cette idée répond à la plus grande valeur commerciale que possède le bulletin de l'Observatoire de Genève, surtout pour les montres fabriquées à Genève. Ce n'est pas un hasard si les meilleures fabriques neuchâteloises viennent déposer leurs pièces au bout du lac. Des bulletins propres à chaque observatoire permettent également à ces établissements de rester objectifs en dehors des luttes commerciales régionales et d'échapper à un contrôle fédéral qui tendrait à faire de l'Observatoire un laboratoire fédéral et des montres genevoises des montres suisses²³.

En 1958, le discours de Golay a changé, de même que celui du nouveau directeur de l'Observatoire de Neuchâtel. Tous deux ne s'opposent pas à l'unification des règlements, mais jugent qu'une telle décision serait plutôt de nature à ralentir le progrès scientifique des épreuves. Les concours ne sont plus adaptés aux perfectionnements techniques, et par là-même ne reflètent plus exactement les performances des montres. Mais jusque-là, l'opposition des fabricants a empêché toute modification. Au niveau de la mention fédérale, c'est l'Observatoire de Neuchâtel qui se range cette fois-ci du côté genevois. Cette mention ne doit, en effet, pas faire disparaître les noms des observatoires, les services fédéraux ayant déjà profité, dans le passé, de l'antagonisme entre Neuchâtel et Genève²⁴. S'il approuve dans l'ensemble la politique de Golay, Borel, alors chef du DIP, voit d'un mauvais œil cette volonté de transformer les concours cantonaux en concours fédéral. Pour lui, il n'est pas question de renoncer au concours genevois, avec les couleurs du canton,

²¹AE GE (DIP) : 1957-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 27 décembre 1956, et arrêté du Conseil d'Etat, 15 janvier 1957.

²²AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 25 septembre 1958, et arrêté du Conseil d'Etat, 24 octobre 1958.

²³AE GE (DIP) : 1955-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 5 décembre 1955.

²⁴AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, PV de la conférence des directeurs des Observatoires de Neuchâtel et Genève au sujet de la collaboration entre ces deux observatoires (25 juin 1958), 30 juin 1958.

qui rappelle la réputation mondiale que la montre genevoise s'est forgée²⁵. Le côté prestige scientifique que l'Observatoire tient à garder continue à jouer un rôle important dans la propagande commerciale des maisons horlogères. Ainsi la particularité de l'Observatoire de Genève d'avoir ouvert ses concours aux pièces genevoises, suisses et étrangères, donne une valeur internationale au classement établi chaque année. Et les maisons horlogères ne se privent pas de le faire remarquer dans leur publicité²⁶. Mais cet état de fait peut également servir l'Observatoire à se faire confier des pièces. Ainsi, en 1958, ce point du règlement permet de tenter de faire venir les horlogers américains aux concours de l'Observatoire²⁷. Si la référence aux résultats est acceptable, Golay s'insurge, en revanche, contre l'utilisation des spécialités des observatoires par les maisons horlogères pour justifier leur marchandise²⁸. Cette publication des résultats des concours implique également de pouvoir se fier aux données des observations. En 1957, les résultats peu cohérents obtenus, qui présentent des différences importantes avec les observations des régleurs, poussent les maisons d'horlogerie à demander toute une série de tests, afin de ne pas laisser s'établir un doute sur la rigueur qu'apporte l'Observatoire aux mesures qu'il effectue. Cette situation révèle aussi l'accord qui doit régner entre les maisons d'horlogerie et l'Observatoire quant aux méthodes et conditions d'observation, afin de maintenir le prestige de l'établissement²⁹. Cette période est également marquée par la suite des travaux de la Commission internationale en matière de chronométrie, dans le but d'harmoniser les méthodes d'observation et les règlements chronométriques. Dans ce sens, l'Observatoire de Genève introduit la pression constante en 1957 et l'humidité relative constante en 1958³⁰. Ces recherches ont été poussées rapidement, afin d'assurer à l'Observatoire de Genève une position forte dans ses négociations avec l'Observatoire de Neuchâtel. Si les milieux horlogers veulent un bulletin fédéral, alors il est inutile d'avoir deux observatoires pour l'établir. Seul le plus perfectionné s'en verrait attribuer le contrôle³¹. La Commission,

²⁵AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Borel à Golay, 18 juillet 1958.

²⁶AOBS MG : dossier Documentation relative au service C, affiche de Patek Philippe, Victoire totale des montres-bracelets Patek-Philippe à l'Observatoire de Genève, non datée.

²⁷AOBS MG : dossier Incorrection de propagande, lettre de Golay à Freedman, 7 mai 1958.

²⁸AOBS MG : dossier Neuchâtel, lettre de Blaser à Golay, 5 février 1956.

²⁹AOBS MG : dossier Documentation relative au service C, lettre de Vacheron & Constantin, Omega et Patek Philippe à Golay, 30 octobre 1957, lettres de Patek Philippe à Golay, 19 novembre 1957, 19 décembre 1957, 13 janvier 1958 et 8 février 1958.

³⁰AOBS MG : dossier Commissions des observatoires chronométriques et bureaux de contrôle, lettre de Golay à Baillaud, 23 février 1959.

³¹AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Borel, 26 juillet

constituée par la Suisse, la France et l'Angleterre, aboutit en 1958 à une identification complète des règlements pour les chronomètres de première classe. L'intérêt porté par d'autres pays à la question débouche sur la création d'une nouvelle commission, formée de représentants d'institutions officielles et de régleurs, et consacrée aux contrôles chronométriques³². Dès 1959, les buts de la commission sont mis en place. Pour la Suisse, deux tâches sont importantes : sauvegarder la valeur du mot chronomètre, qui fait depuis 1952 l'objet d'une convention internationale, et unifier les critères de contrôle sur le plan international. La tâche la plus urgente se révèle être l'élaboration d'un règlement pour le contrôle des chronomètres électriques ou électroniques³³. La volonté de continuer à développer le service chronométrique s'inscrit dans un contexte qui évolue rapidement. Le développement des recherches spatiales implique un intense effort technique. La miniaturisation ou l'électronique sont des exemples de techniques de l'avenir. Et pour s'y adapter, la Suisse se doit de sortir des méthodes traditionnelles de l'industrie horlogère. Golay salue ainsi une initiative d'une industrie genevoise qui crée un chronomètre de marine électronique. Mais il souligne dans le même temps que cet effort ne doit pas rester sans lendemain. Et dans l'étude des débouchés de telles techniques, les laboratoires universitaires ont un rôle à jouer, à condition d'intensifier la recherche scientifique et la formation scientifique des spécialistes³⁴. Le service chronométrique de l'Observatoire doit être agrandi, afin de s'ouvrir au contrôle des appareils électroniques modernes que l'industrie horlogère va progressivement déposer en lieu et place des montres. Dès 1960, des contacts sont établis afin de bénéficier de fonds spéciaux, tels le Fonds Hummler, pour les recherches en cours sur les horloges à quartz. Golay envisage, en effet, dès 1962, l'ouverture de recherches à plus grande échelle sur les horloges à quartz et sur le comportement des quartz à basse température³⁵. Vu la construction du nouvel Observatoire, le concours de chronomètres est interrompu en 1966, afin de permettre le déménagement du service chronométrique. Les dépôts de chronomètres sont acceptés jusqu'au 8 juillet, afin de minimiser les inconvénients³⁶. Lorsque les concours reprennent, plusieurs

1958.

³²AOBS MG : dossier Commissions des observatoires chronométriques et bureaux de contrôle, PV des séances de la Commission internationale de coordination des travaux des observatoires chronométriques du 16 mai 1958, 20 et 23 juin 1959.

³³AOBS MG : dossier Commissions des observatoires chronométriques et bureaux de contrôle, PV de la séance de constitution de la Commission internationale des contrôles chronométriques du 20 novembre 1959.

³⁴AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, note de Golay, Préparation de la séance de proclamation des résultats du Concours de l'Observatoire, non datée (début 1960?).

³⁵AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 15 septembre 1960.

³⁶AE GE (DIP) : 1965-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay aux régleurs, 14 octobre

événements importants se produisent. En 1967, deux chronomètres électroniques suisses, de format montre-bracelet, sont déposés au concours de l'Observatoire. Et leurs résultats proches du maximum posent problème. Aux horlogers de la montre mécanique tout d'abord, dont les pièces obtiennent en comparaison des résultats très faibles et qui, en 1968, ne veulent plus déposer de pièces, sachant d'avance que ces dernières seront battues. Mais également à l'Observatoire, dont les installations ne sont plus assez précises. Une autre menace plane : l'annonce faite, par les Japonais, de leur intention de concourir en 1968, avec des montres-bracelets électroniques³⁷.

Neuchâtel vit parallèlement la même situation et décide d'arrêter ses concours le temps d'étudier un autre système de contrôle. La catégorie des montres-bracelets est de loin la plus importante, tant au niveau du nombre de pièces déposées qu'au niveau du prestige. Mais les conditions de test sont très différentes de celles au porter ; et de plus, les pièces conues pour les concours ne sont que rarement celles qui sont vendues par la suite. Une adaptation s'impose face à l'évolution de l'industrie horlogère et aux conditions d'utilisation du produit³⁸. Dans la mesure où les mêmes questions se posent simultanément à Genève et Neuchâtel, Golay y voit une occasion unique³⁹. Il suggère la création d'un institut suisse de chronométrie. Le personnel des observatoires n'est, techniquement, plus assez qualifié pour mener à bien des recherches horlogères. Et engager des spécialistes ne ferait que doubler ceux des laboratoires horlogers. De plus, l'autorité des observatoires se basait sur leur prestige horaire ; or, à la fin des années 1960, de nombreux instituts de physique sont plus qualifiés dans le domaine. L'institut projeté comprendrait, comme laboratoires, les diverses instances qui existent dans le domaine (dont les Observatoires de Genève et Neuchâtel), et permettrait de limiter la dispersion des efforts⁴⁰.

L'Observatoire de Neuchâtel a abandonné son secteur astronomique et la Chambre suisse d'horlogerie insiste pour qu'il maintienne son concours et développe son activité dans le domaine des horloges atomiques. Golay suggère alors, encore officieusement, la possibilité que Genève renonce à son service chronométrique. Pour le maintenir, l'Etat genevois devrait consentir à d'importants investissements. De plus, qu'un pays possède deux concours chronométriques ne se justifie pas vraiment. Un tel choix permettra également à la

1965.

³⁷AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, lettre de Golay à Bauer, 27 août 1968.

³⁸AOBS MG : dossier Horlogerie-LRH, circulaire de Le Coultre, 11 décembre 1967.

³⁹AE GE (DIP) : 1968-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 29 janvier 1968.

⁴⁰AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, lettre de Golay à Bauer, 27 août 1968.

Chambre suisse d'horlogerie de créer le bulletin fédéral qu'elle espère depuis près de cinquante ans et que la rivalité entre les deux observatoires n'a fait que contrecarrer. Dans la mesure où Neuchâtel renonce apparemment à toute activité astronomique, Genève et elle pourraient se constituer respectivement centre astrophysique et centre chronométrique, le titulaire de l'enseignement et les instruments astronomiques neuchâtelois étant transférés à Genève. Golay est conscient qu'une telle décision représenterait, pour l'Observatoire de Genève, une perte de prestige considérable et une perte de contact avec l'industrie. Il est cependant prêt à prendre le risque, si en contrepartie le Fonds national et les autres cantons reconnaissent à l'Observatoire de Genève un rôle de centre de gravité pour l'astronomie⁴¹.

A la fin 1968, les milieux horlogers genevois dénoncent des concours qui ne répondent plus à leurs désirs et demandent leur suspension en 1969. Cette décision n'est pas étrangère à la présence, et aux résultats, des vingt pièces déposées en 1968 par la firme japonaise Suwa Seikosha⁴². Mais elle révèle aussi que le règlement n'est plus adapté à l'évolution technique. Dans la mesure où Neuchâtel a arrêté ses concours afin d'étudier un nouveau règlement, et où il était convenu que Neuchâtel et Genève travailleraient avec un règlement similaire, il est nécessaire que Genève stoppe à son tour ses concours. Golay soutient cette demande, d'autant plus qu'il a déjà été appelé à collaborer avec la Commission de l'Observatoire de Neuchâtel à l'établissement d'un nouveau règlement. Le 24 décembre 1968, décision est prise de suspendre le concours genevois, en attendant les résultats des tests qui se déroulent à Neuchâtel. Si ces derniers s'avèrent satisfaisants, Genève pourra adapter son règlement, et les concours reprendre en 1970. Cette décision n'empêche toutefois pas le dépôt de chronomètres pour les épreuves habituelles⁴³. Pourtant aucun chronomètre n'est plus déposé à Genève après cette date, et le service chronométrique est supprimé. L'Observatoire de Neuchâtel modifie, lui, profondément les épreuves : il n'est désormais plus possible d'obtenir des bulletins de marche en catégorie bracelet⁴⁴, et les concours se poursuivent à Neuchâtel jusqu'en 1979⁴⁵.

Une dernière démarche de la Chambre suisse d'horlogerie auprès du Conseil d'Etat pousse Golay à quelques réflexions. Il lui semble essentiel qu'une po-

⁴¹AE GE (DIP) : 1968-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 29 janvier 1968.

⁴²POG, série C, résultats des observations de chronomètres, 1968, pp. 1 et 6.

⁴³AE GE (DIP) : 1968-Observatoire, lettre de l'UFGVV à Golay 5 décembre 1968, lettre de Golay à Chavanne, 6 décembre 1968, et arrêté du Conseil d'Etat, 24 décembre 1968.

⁴⁴AOBS MG : dossier Horlogerie-LRH, lettre de Jaquet à l'Observatoire de Genève, 10 avril 1970.

⁴⁵BURGAT-DIT-GRELLET, Mika : La bibliothèque de l'Observatoire cantonal : approche historique. Neuchâtel, Observatoire cantonal, 2001, p. 2.

litique commune soit instaurée dans le domaine chronométrique. Genève a, traditionnellement, accepté (à des tarifs différents) la participation des entreprises étrangères et celle des autres cantons. Pendant vingt ans, Tiercy a dû intervenir dans la publicité abusive et déloyale de plusieurs maisons suisses. Golay, au début, a également été soumis à des pressions, mais est resté fidèle à la ligne de l'Observatoire : ce dernier contrôle les montres et publie les résultats, sans se mêler de l'usage commercial qui est fait de ces derniers. Golay est très conscient que l'industrie suisse est démunie pour attaquer commercialement le marché asiatique, mais il refuse d'introduire un système de contrôle de la publicité. L'Observatoire est là pour accueillir librement tous les candidats, dans le but essentiellement de stimuler le progrès. Il est prêt à introduire l'anonymat (seul le déposant connaît son numéro), mais refuse de devenir un établissement au service de la propagande commerciale, qui permettrait une publicité aux maisons locales, mais la refuserait à leurs concurrents⁴⁶.

7.1.2 La fin de la météorologie à l'Observatoire

Si les travaux météorologiques gardent, sous Tiercy, une importance considérable, plusieurs décisions pratiques tendent vers une diminution de ce service. Ainsi, dès 1929, le directeur réduit les observations journalières de huit à trois⁴⁷. En 1932 se pose la question de l'avenir des nouvelles météorologiques affichées à l'Hôtel de Ville. Inauguré autrefois à la demande du Département de l'Intérieur et de l'Agriculture, cet affichage était assuré par un fonctionnaire de ce même département, puis par le poste permanent des pompiers. Désormais, la question n'a plus autant d'intérêt. Le Département a supprimé, depuis déjà quelques années, la transmission des prévisions aux communes du canton qui se faisaient surtout dans le but de renseigner les agriculteurs. De plus, la météo est désormais publiée dans les quotidiens et passe à la radio⁴⁸. En 1940, le manque de temps et de personnel pousse Tiercy à remettre la responsabilité de la dépêche quotidienne au bureau météorologique de Cointrin, qui a à sa disposition deux météorologues de métier⁴⁹. En 1933, l'Observatoire de Genève se décharge de ses services météorologiques exté-

⁴⁶AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Jotterand, 17 juin 1970.

⁴⁷AE GE (DIP) : 1928-Université 2, rapport administratif sur la marche de l'Observatoire pendant l'année 1928, 30 décembre 1928.

⁴⁸AE GE (DIP) : 1932-Université 5, lettre de Tiercy, 21 septembre 1932, et lettre du département de l'intérieur et de l'agriculture au DIP, 29 septembre 1932.

⁴⁹AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à l'Institut central de météorologie, 19 décembre 1939.

rieurs. L'Institut central de météorologie reprend dès lors la pluviométrie de la vallée d'Entremont, ainsi que l'entretien des instruments de la station du Grand-Saint-Bernard⁵⁰.

Le développement de la station de Cointrin va encore réduire le service météorologique de l'Observatoire. Après la guerre, l'établissement se concentre en effet sur la climatologie et les renseignements au public⁵¹. Les nombreuses demandes, taxées dès 1956 par l'Observatoire, empiètent sur le travail des collaborateurs. La possibilité d'augmenter les taxes n'accroîtrait pas la rentabilité du service, mais amènerait plus de gens à venir consulter les registres de l'établissement à l'Observatoire même. Ce que ce dernier ne souhaite pas, car il doit déjà faire face à un nombre considérable de demandes téléphoniques. Et lorsque ces dernières impliquent une réponse trop longue, les clients (à trouver principalement parmi les agents d'assurances, les avocats, les laboratoires industriels agricoles, les médecins et les architectes) se déplacent eux-mêmes.

Si le secteur météorologique permet l'échange de certains services (certains travaux comme l'établissement ou le contrôle des agendas ne sont, par exemple, pas taxés, car édités par les quotidiens genevois qui, en compensation, rendent à l'Observatoire quelques services de presse ou mettent à sa disposition leur telex, toujours utile à la poursuite des satellites), Golay pense plutôt à en diminuer l'importance par un accroissement de l'automatisme de la station. Le service météorologique pose, en effet, problème. Du fait que les observations doivent être faites plusieurs fois par jour, dimanche et jours fériés compris, le recrutement du personnel s'avère difficile⁵². En 1967, les observations météorologiques sont définitivement abandonnées⁵³.

En 1968, un député au Grand Conseil demande ce qu'il va advenir de la section météorologique de l'Observatoire, dans la mesure où l'Etat semble vouloir détruire l'ancien bâtiment. Il lui semble, en effet, important d'assurer la pérennité d'observations qui tiennent leur valeur de leur longue continuité⁵⁴. La météorologie n'est en fait alors plus du ressort de l'Observatoire. L'Institut suisse de météorologie a bien essayé de poursuivre les mesures à l'ancien Observatoire, mais de nombreuses difficultés pratiques, telles la suppression du

⁵⁰AE GE : rapport administratif du Conseil d'Etat, 1933.

⁵¹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁵²AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay au DIP, 15 mars 1956, et AE GE (DIP) : 1964-Université 18-Observatoire, lettre de Chavanne à Dupont, 13 mai 1964.

⁵³AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève-1956 à 1968, rapport sur l'activité de l'Observatoire en 1967, 22 décembre 1967.

⁵⁴AE GE (DIP) : 1968-Bâtiments-Observatoire, lettre du Grand Conseil au Conseil d'Etat, 3 octobre 1968.

chauffage et de l'électricité, ont eu rapidement raison du scientifique chargé des mesures. Cette décision repose également sur un fondement scientifique. Les profondes modifications qu'ont connues les alentours de l'Observatoire ne permettaient plus des comparaisons scientifiquement valables entre des observations passées et présentes. Sur décision de l'Institut suisse de météorologie, tout ce qui touche à la climatologie et à la météorologie relève désormais des observations de Cointrin⁵⁵.

7.2 La mise sur pied de groupes de recherche en astrophysique

Après le second conflit mondial, l'astronomie connaît un développement extraordinaire. Les progrès techniques bouleversent les pratiques classiques d'observation. Deux contraintes fondamentales bloquent alors encore la recherche astronomique : l'atmosphère ne laisse passer le rayonnement électromagnétique que dans quelques intervalles très étroits du spectre, et aucun détecteur n'a la sensibilité nécessaire pour aller au-delà du visible et du proche infrarouge. Ces contraintes vont rapidement voler en éclats. Avec la radioastronomie, le spectre électromagnétique s'élargit ; les diverses techniques d'acquisition d'images permettent de mesurer des flux lumineux de plus en plus faibles ; par l'accès à l'espace tous les rayonnements deviennent accessibles, de même que d'autres corps célestes. Les moyens informatiques de stockage et d'analyse de données se développent rapidement⁵⁶.

L'astrophysique, au sortir de la guerre, a complètement dépassé les autres champs de l'astronomie. Mais vu le rapide développement et la place que connaît cette science, ainsi que l'effort instrumental qu'elle implique, un observatoire cantonal tel que celui de Genève ne peut se permettre de développer toutes ses composantes. Le choix d'une spécialisation va donc découler de l'étude du contexte, afin que les recherches envisagées s'inscrivent dans les possibilités qu'offrent Genève et la Suisse en général. La volonté de développer le secteur astrophysique à l'Observatoire s'inscrit dans le contexte genevois. L'implantation du CERN dans le canton en 1952 et la création de l'Institut de Physique donnent une place importante à ce domaine qui s'est beaucoup rapproché de l'astronomie, si l'on songe que c'est en astrophysique que les principales réactions nucléaires ont été d'abord découvertes. Dévelop-

⁵⁵AE GE (DIP) : 1968-Observatoire, lettre de Golay, 5 novembre 1968, et réponse du DIP à Audéoud, 21 novembre 1968.

⁵⁶GOLAY, Marcel : L'avenir de l'astronomie, in HAMBURGER, Jean (sld) : L'Avenir de la Science : vu par vingt-sept membres associés étrangers de l'Académie des Sciences. Paris, Dunod, pp. 71-76.

per l'astrophysique se justifie donc et implique un développement structurel comparable à celui que connaissent les plus récents laboratoires universitaires. Le tout doit également enrichir l'enseignement donné à l'Université⁵⁷.

7.2.1 Une orientation liée aux intérêts de chacun et aux moyens du moment

En 1955, la situation de l'Observatoire, sur le plan scientifique, est catastrophique. Si l'établissement a pu compter sur de nombreux dons d'instruments astronomiques, il n'a pu, faute de moyens, en faire bon usage. Faute de personnel également, ces instruments n'ont pas été utilisés entre 1940 et 1950. Aux travaux de Rossier qui quitte l'Observatoire au début des années 1940, ne succèdent donc que ceux de Golay qui entreprend en 1950 de remettre en état les instruments. Mais le véritable travail d'astrophysique que Golay entreprend, c'est à l'étranger qu'il se réalise, avec entre autres plusieurs séjours à l'Observatoire de Haute-Provence⁵⁸. A Genève, toutes les recherches touchant à la photométrie photoélectrique sont arrêtées, ce qui est d'autant plus dommage que l'Observatoire possède tant les instruments pour envisager de suivre l'exemple de nombreux laboratoires qui développent alors cette méthode moderne⁵⁹, qu'un capital scientifique certain, avec les nombreux clichés pris au cours des cinquante années précédentes⁶⁰.

Vu le peu de moyens dont dispose l'Observatoire, il est décidé d'un programme nécessitant peu de moyens et visant le long terme, pour éviter toute dispersion⁶¹. Marcel Golay et Pierre Bouvier définissent un champ d'étude. Respectivement expérimentateur et physicien théoricien attiré par l'intérieur des étoiles⁶², ils se concentrent tous deux sur les questions de structure et d'évolution de la Galaxie, qu'ils vont aborder selon les deux voies qui s'offrent alors : par des mesures photométriques très fines pour pousser aussi loin que possible la classification des étoiles et leur ordonnance dans le diagramme couleur-luminosité selon les caractéristiques de leur spectre continu, susceptibles par la suite d'être complétées par des investigations spectroscopiques ; et par l'étude théorique de la dynamique des ensembles stellaires. Les premières années sont consacrées à des recherches techniques⁶³. En 1964, les der-

⁵⁷ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁵⁸ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁵⁹ AOBS MG : dossier DIP-correspondance 1955-1961, DIP : rapport au CE, 18 juillet 1955.

⁶⁰ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁶¹ AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁶² AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁶³ AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

nières traces des équipements astronomiques des 18ème et 19ème siècles disparaissent, laissant la place désormais aux seuls équipements de l'astronomie moderne⁶⁴. L'acquisition des mesures photométriques devient une des tâches fondamentales de l'Observatoire⁶⁵ qui va installer des télescopes équipés de photomètres photoélectriques dans des lieux où l'absorption atmosphérique peut être déterminée avec précision⁶⁶.

L'entreprise d'une photométrie photoélectrique présentant des caractéristiques nouvelles (sept bandes passantes plus ou moins larges dont la distribution dans le spectre s'écarte des systèmes utilisés jusqu'ici) permet de caresser l'ambition d'obtenir des résultats très homogènes et d'une grande précision⁶⁷. Les phénomènes étudiés exigent également désormais l'utilisation d'instruments et de méthodes appartenant à plusieurs disciplines scientifiques et techniques et qui impliquent, pour chaque problème, la création d'une instrumentation originale. Instrumentation à concevoir et à être à même de réaliser dans les ateliers techniques de l'établissement (ou en collaboration avec des laboratoires spécialisés : optique, électronique, informatique, ...⁶⁸). Les équipes de chercheurs de l'établissement vont donc réunir une grande variété de spécialistes⁶⁹. Des sommes importantes sont consacrées à la mise au point des expériences de chacun et des prototypes. Il est utile pour l'avenir scientifique de l'Observatoire de pouvoir continuer de procéder ainsi, car les appareils qui seront nécessaires à nos travaux atteindront rapidement des prix incompatibles avec les possibilités financières du canton. Les prototypes ainsi construits nous permettront donc de démontrer au Fonds national la valeur scientifique de tels appareils et d'obtenir les fonds pour leur réalisation⁷⁰.

⁶⁴AE GE (DIP) : 1965-Université 14-Observatoire, rapport administratif sur l'exercice 1964, non daté.

⁶⁵AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁶⁶AE GE : Activité scientifique récente à l'Observatoire de Genève par Pierre Bouvier et Marcel Golay, in Archives des Sciences, éditées par la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, volume 18, fascicule 2, 1965, pp. 267-272.

⁶⁷AOBS MG : dossier FN-requêtes, établissement d'un standard photométrique en 7 couleurs par Rufener, été 1963.

⁶⁸AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, p. 2.

⁶⁹AOBS MG : GOLAY, Marcel : Qu'est-ce qu'un observatoire?, pp. 206 et 209.

⁷⁰AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Borel, 11 avril 1960.

Golay et la photométrie

Golay, déjà en tant qu'assistant, a rapidement axé ses recherches sur la photométrie photoélectrique⁷¹. Dès la fin des années 1940, lorsqu'il s'intéresse à l'astronomie, il est pourtant clair que toute recherche approfondie à l'Observatoire de Genève est impensable. Avec l'accord de Tiercy, il se met alors en contact avec l'Institut d'Astrophysique de Paris, où il s'initie à l'astrophysique⁷². Cette solution ne peut évidemment pas s'éterniser. Chaque pays développe sa propre organisation scientifique, ce qui va inévitablement diminuer les possibilités, pour l'Observatoire de Genève, d'utiliser les installations des pays voisins. Genève doit développer une solution locale, et les directeurs des observatoires de Bâle et de Berne se déclarent prêts à soutenir Genève auprès du Fonds national, en cas de décision prise dans ce sens⁷³.

En 1952, Golay entreprend une série de recherches ayant pour but d'explorer les possibilités d'analyse des rayonnements stellaires à l'idée de mesures photométriques à larges bandes passantes. C'est le début d'une fructueuse collaboration avec le professeur Lallemand, dont les travaux, débutés en 1934 avec l'apparition de l'optique électronique, ont débouché sur une réussite : il est, en effet, le seul à avoir réussi à créer une caméra électronique utilisable en astronomie⁷⁴. La nécessité de mettre au point une méthode plus expéditive pour étudier un plus grand nombre d'amas galactiques pose la question de l'application future de la caméra électronique⁷⁵. Dès 1964, Lallemand guide les premières tentatives de l'Observatoire de Genève dans le domaine de l'électronographie utilisée pour la photométrie de précision⁷⁶. En 1968, par exemple, la caméra est installée au télescope du Jungfraujoch pour augmenter les performances de la photométrie photoélectrique⁷⁷. Par l'entre-

⁷¹L'application de la photométrie photoélectrique en astrophysique date de 1908, mais après la deuxième guerre mondiale, l'extension de la méthode s'avère possible grâce à l'existence de cellules photoélectriques dites à multiplicateurs d'électrons, et à la mesure électronique du temps par le moyen des horloges à quartz. Cette dernière, utilisée quotidiennement, entraîne de plus en plus d'astronomes à l'exploiter pour leurs travaux de recherche. C'est ainsi que Genève, partant de l'étude des horloges à quartz, en est arrivée à la réalisation d'un photomètre électronique, dont l'application soulève des problèmes communs aux deux domaines. A OBS MG : dossier Documentation-Marcel Golay, Mesure du temps et astrophysique, non daté.

⁷²A OBS MG : dossier Chavanne, lettre de Golay à Mme Chavanne, 15 novembre 1990.

⁷³AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 28 novembre 1955.

⁷⁴A OBS MG : dossier Observatoire, Collation du doctorat ès sciences honoris causa à Mr André Lallemand, 6 mai 1971.

⁷⁵A OBS MG : dossier FN-requêtes, demande de subvention pour poursuivre les recherches sur la structure et l'évolution des amas galactiques, 15 décembre 1962.

⁷⁶A OBS MG : dossier Observatoire, Collation du doctorat ès sciences honoris causa à Mr André Lallemand, 6 mai 1971.

⁷⁷A OBS MG : Rapport d'activité de l'Observatoire de Genève pour l'année 1968, in

mise de Lallemand, l'Observatoire de Genève bénéficie des services du groupe de spécialistes de la caméra électronique attaché au télescope de 1,93m de l'OHP⁷⁸.

La qualité du travail photométrique entrepris à Genève peut être illustrée par la participation, au milieu des années 1970, de Rufener, alors directeur-adjoint, comme expert pour le télescope franco-canadien projeté à Hawao : Le fait que nos collègues canadiens aient accepté sans aucune réserve de vous considérer comme l'un des deux experts français vous montre tout le crédit dont bénéficie l'école de Genève, et tout le prix que nous attachons à vos conseils dans le domaine de la photométrie⁷⁹.

Bouvier et la structure stellaire

Le travail effectué en photométrie contribue expérimentalement aux travaux théoriques développés par le professeur Bouvier⁸⁰. Après une première expérience à l'Observatoire comme assistant, qui tourne court pour cause de mobilisation⁸¹, Pierre Bouvier, physicien de formation, participe à la conception et à toutes les phases du développement de l'Observatoire de Genève. Pratiquement tous les professeurs et chercheurs du Département d'Astrophysique ont été ses élèves, y compris Golay qui a profité du premier cours d'astrophysique (suite de celui que Tiercy donna entre les années 1930 et 1950⁸²) donné par Bouvier en automne 1951. Dès sa nomination à la tête de l'Observatoire, Golay s'attelle à y faire entrer Bouvier. C'est chose faite en 1956. En 1961, ce dernier est nommé professeur⁸³. Ayant des centres d'intérêt communs (structure galactique, amas stellaires, matière interstellaire), leurs deux approches offrent un certain équilibre au développement de la recherche et de l'enseignement à l'Observatoire⁸⁴. Une fois son champ d'étude choisi (la structure galactique), Bouvier l'aborde tout d'abord sous l'aspect de la dynamique stellaire qui constitue son principal sujet de recherches pendant quinze

POG, série A, fascicule 76, 1969.

⁷⁸AOBS MG : dossier Observatoire, rapport complémentaire : Electronographie et Photométrie à l'Observatoire de Genève, septembre 1975.

⁷⁹AOBS FR : dossier CFH, lettre de Chauvin à Rufener, 9 septembre 1974.

⁸⁰AOBS MG : dossier FN-requêtes, demande de subvention pour poursuivre les recherches sur la structure et l'évolution des amas galactiques, 15 décembre 1962.

⁸¹AOBS MG : dossier Bouvier 1, MARTINET, Louis; GOLAY, Marcel : Pierre Bouvier, 8 février 1999, publié dans les Archives des Sciences de Genève, volume 52, fascicule 1, mai, 1999, pp. 1-2.

⁸²CHMIELEWSKI, Yves : Atmosphères stellaires, in GOLAY, Marcel (sld) : De la détermination de l'heure à l'astrophysique spatiale, tiré à part du Mémoire de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, volume 45, fascicule 3, 1990, pp. 55-57.

⁸³AOBS MG : dossier Bouvier, rapports intermédiaires au FN, 24 janvier 1962.

⁸⁴AOBS MG : dossier Bouvier 1, notes de Golay sur Bouvier, non datées.

ans. Dès 1972, à l'occasion de la direction d'une thèse en structure interne, il met sur pied un programme de recherche sur l'évolution stellaire⁸⁵. Un de ses collaborateurs, nommé alors professeur extraordinaire⁸⁶, reprend le domaine de la dynamique stellaire pour l'infléchir vers la structure dynamique des galaxies. Et dès 1975, Bouvier développe la construction de modèles évolutifs d'étoiles⁸⁷.

L'arrivée de la spectroscopie avec Edith Müller

La compréhension détaillée des mesures photométriques exige de pouvoir s'appuyer sur une sérieuse information spectroscopique, gravement lacunaire en Suisse⁸⁸. Edith Müller est alors une astrophysicienne connue. Seule personne de nationalité suisse à travailler dans le domaine de la spectroscopie, elle occupe un poste aux Etats-Unis. Des contacts sont pris avec elle dès 1957; mais bien que les deux parties se montrent intéressées, Genève n'a pas les moyens de réaliser ce projet. Pourtant, Golay va tout mettre en oeuvre pour trouver les fonds nécessaires à la création de ce poste qui doit permettre d'introduire la spectroscopie à Genève et de poursuivre la collaboration scientifique avec les Etats-Unis. En 1962, Müller vient à Genève, acceptant une position instable. Son poste est, en effet, financé par diverses sources qui n'offrent aucune garantie sur le long terme. Et elle ne peut compter que sur quelques jeunes étudiants inexpérimentés pour la seconder dans ses recherches. En 1964, elle obtient un poste de professeur, devenant ainsi la première femme professeur à l'Observatoire de Genève⁸⁹.

Ses recherches portent sur la composition chimique des astres. De par son expérience aux Etats-Unis, elle a accès aux grand télescope et spectrographe solaire du Kitt Peak National Observatory⁹⁰. L'étude spectroscopique va, pendant quelques années, se limiter à l'étude du Soleil, à l'aide du spectrographe belge au Jungfaujoch. L'étude des étoiles par cette méthode, rapidement envisagée, va mettre quelque temps à se concrétiser⁹¹. En 1973, la

⁸⁵AOBS MG : dossier Bouvier 1, MARTINET, Louis; GOLAY, Marcel : Pierre Bouvier, 8 février 1999, publié dans les Archives des Sciences de Genève, volume 52, fascicule 1, mai, 1999, pp. 1-2.

⁸⁶AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope Steinlin, lettre de Golay à Deppeler, 3 septembre 1971.

⁸⁷AOBS MG : dossier Bouvier 1, Bouvier : Carrière scientifique de P. Bouvier, mars 1984.

⁸⁸AOBS MG : dossier Centre de gravité : projet, Observatoire de Genève : organisation et programme, non daté (1965?).

⁸⁹Remembering Edith Alice Müller. Dordrecht, Kluwer, Astrophysics and Space Science Library, volume 222, 1998, p. 57

⁹⁰AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁹¹AOBS MG : dossier Centre de gravité : projet, Observatoire de Genève : organisation

présence du professeur Cowley, spécialiste de spectroscopie stellaire, à l'Observatoire, va permettre aux astronomes genevois un rapprochement de deux de leurs aspirations principales jusque-là peu complémentaires : la photométrie stellaire et la spectroscopie stellaire appliquée au Soleil⁹².

7.2.2 La révolution informatique

Le choix de la photométrie comme voie d'accès principale aux rayonnements stellaires implique d'importants moyens de calcul. Les mesures effectuées par les photomètres doivent, en effet, être corrigées de leurs facteurs instrumentaux et de leurs facteurs d'absorption par l'atmosphère. Ce travail débouche sur la publication, régulièrement mise à jour, d'un catalogue photométrique particulièrement précis et homogène⁹³. Entre 1960 et 1973, environ 24'000 observations en sept couleurs sont effectuées⁹⁴. A l'Observatoire, un collaborateur est spécialisé dans l'étude des problèmes liés à l'informatique, et tous possèdent des notions de base en matière d'informatique et de programmation⁹⁵. L'équipement informatique de l'établissement résulte d'une suite continue d'achats et de développements, subventionnés par le Fonds national (70%) et l'Etat de Genève (30%)⁹⁶. Ainsi sont constitués un système central d'acquisition de données et de traitement interactif, ainsi que des systèmes d'acquisition de données et de contrôle d'instruments situés dans les stations d'observation⁹⁷.

Les astronomes sont parmi les premiers utilisateurs des ordinateurs⁹⁸. Dès les années 1950, l'astronomie voit s'effectuer une extraordinaire accélération dans la création de modèles de plus en plus complexes, qu'il s'agisse d'atmosphères et de structure interne stellaires, de mécanique céleste, de mise en orbite de télescopes spatiaux, ou d'enregistrement au sol de rayonnements nouveaux mesurés avec des détecteurs très éloignés. Cette rapide évolution

et programme, non daté (1965 ?).

⁹²AOBS MG : dossier CIPR-Le futur Observatoire de Genève, SCHAERLIG, Eric : Un pont pour les astronomes de Sauverny, in Gazette de Lausanne, 9 mars 1973.

⁹³BOISSARD, Guy (sld) : L'astronomie, in Etudes et carrières, n°23, novembre, 1976, pp. 7 et 24.

⁹⁴AOBS FR : dossier Préparation Catalogue 80, RUFENER, Freddy : Second Catalogue of Stars Measured in the Geneva Observatory Photometric System, in Astronomy and Astrophysics, Supplement 26, 1976, pp. 275-351.

⁹⁵BOISSARD, Guy (sld) : op. cit., pp. 7 et 24.

⁹⁶AOBS FR : dossier IBM 1620, lettre de Rufener à Baud, 13 février 1974.

⁹⁷AOBS FR : dossier IBM 1620, Equipement d'acquisition et de traitement de données de l'Observatoire de Genève, non daté.

⁹⁸AOBS MG : GOLAY, Marcel : Il y a 30 ans : Comment s'est préparé l'avenir, in Courrier Informatique de l'Université de Genève, no 40, avril, 1992, pp. 5-6.

est rendue possible grâce à la commercialisation d'ordinateurs puissants. Leur prix est cependant encore rédhibitoire. Ainsi, en 1955, le coût d'un appareil - même bon marché - revient à près de 100 fois le budget annuel de l'Observatoire⁹⁹. Ce dernier profite d'abord, pour ses recherches, tout comme d'autres instituts universitaires¹⁰⁰, du premier ordinateur installé au CERN en 1959. Cette solution, cependant, ne peut être que provisoire, l'offre du CERN ne permettant qu'une utilisation occasionnelle de ces moyens de calcul. En 1960, Golay fait la proposition d'acheter une machine à calculer électronique pour la Faculté des Sciences. La nouvelle politique d'IBM en matière de vente aux universités permettrait un tel achat à moindres frais. Suivi dans son raisonnement par plusieurs professeurs de l'Université, Golay obtient gain de cause. La Commission du Fonds du IVème Centenaire (créé par l'industrie métallurgique et chimique¹⁰¹), ainsi que la Société Académique, donnent leur aval¹⁰².

Ce premier ordinateur acquis par l'Université est installé à l'Observatoire en 1962, à disposition des chercheurs de toutes les facultés. Il ne s'agit alors que du plus modeste des ordinateurs de l'époque¹⁰³. Trois ans plus tard, un second ordinateur arrive, uniquement pour l'Observatoire qui jusque-là, et avec un seul groupe de travail, utilise presque entièrement le temps offert par l'ordinateur de l'Université. L'ordinateur se révèle bientôt insuffisant, ne serait-ce que pour les seuls besoins de l'Observatoire. Ce dernier envisage donc d'avoir un autre ordinateur dans ses nouveaux locaux¹⁰⁴. Parallèlement, l'Etat acquiert une calculatrice qui répond en priorité aux conditions de la recherche, de l'enseignement et de la formation scientifique : la CDC 3800¹⁰⁵. Mais ces moyens sont encore trop lents pour les astronomes qui parviennent à obtenir un peu de temps sur le nouvel ordinateur du CERN. Vers 1970, les mini-ordinateurs deviennent disponibles¹⁰⁶.

⁹⁹AOBS MG : GOLAY, Marcel : Il y a 30 ans : Comment s'est préparé l'avenir, in *Courrier Informatique de l'Université de Genève*, no 40, avril, 1992, p. 5.

¹⁰⁰AOBS MG : GOLAY, Marcel : Il y a 30 ans : Comment s'est préparé l'avenir, in *Courrier Informatique de l'Université de Genève*, no 40, avril, 1992, pp. 5-6.

¹⁰¹AOBS MG : lettre du Fonds du IVème Centenaire à Susz, 1er mars 1961.

¹⁰²AOBS MG : GOLAY, Marcel : Il y a 30 ans : Comment s'est préparé l'avenir, in *Courrier Informatique de l'Université de Genève*, n°40, avril, 1992, pp. 5-7.

¹⁰³AOBS MG : GOLAY, Marcel : Il y a 30 ans : Comment s'est préparé l'avenir, in *Courrier Informatique de l'Université de Genève*, no 40, avril, 1992, p. 5.

¹⁰⁴AOBS MG : note dactylographiée : Les calculatrices électroniques à l'Université, non datée (1964?).

¹⁰⁵AOBS MG : PV de la réunion du 7.11 de la Commission de l'ordinateur électronique, 8 novembre 1966.

¹⁰⁶BARTHOLDI, Paul : Les moyens de calcul à l'Observatoire de 1959 à aujourd'hui, in GOLAY, Marcel (sld) : *De la détermination de l'heure à la recherche spatiale*, tiré à part du *Mémoire de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève*, Genève, volume

En 1964, le Conseil de recherche du Fonds national prend une décision de principe au sujet des requêtes concernant les ordinateurs. Les requêtes en cours sont rejetées - les Universités de Genève et de Zürich sont les principales victimes de cette mesure et la création d'un centre puissant relié aux divers intéressés est envisagée. Désormais, seules les requêtes portant sur un ordinateur relié à un équipement de mesure seront prises en compte. Et les petits ordinateurs sont considérés comme des équipements de bureau. Tous ces choix portent préjudice au travail de l'Observatoire qui, comme plusieurs laboratoires universitaires, a de plus en plus besoin de tels instruments. Mais ils révèlent aussi le manque de coordination en Suisse entre les diverses institutions qui chapeautent les instituts scientifiques. Dans le cas des petits ordinateurs, le DIP refuse d'y voir un équipement de bureau, tandis que le Fonds national ne les considère pas comme des instruments essentiellement destinés à la recherche¹⁰⁷.

En 1970, un projet commun à l'Observatoire et aux maîtres de l'enseignement secondaire est mis sur pied. Ce projet d'équipement informatique complémentaire, dont une partie se trouverait à l'Observatoire, se veut une réponse à une communauté d'intérêts en matière d'enseignement des méthodes informatiques et à la nécessité pour l'Observatoire d'utiliser rationnellement et économiquement l'ordinateur CDC 3800 du centre cantonal d'informatique¹⁰⁸. L'Observatoire est, en effet, l'un des plus importants utilisateurs de l'ordinateur de l'Etat. Or, les techniques de mesures astronomiques évoluent considérablement, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. L'Observatoire utilise trois télescopes simultanément et dépouille des centaines de clichés pris lors de vols en ballons. De plus, diverses expériences nécessitent un système rapide de traitement de données en temps réel¹⁰⁹. Le projet n'aboutit pas¹¹⁰.

Au début des années 1970 se pose la question de la définition d'une politique de l'informatique à l'Université de Genève. Faut-il créer un seul centre très bien équipé pour satisfaire l'ensemble des besoins de l'Etat ou créer une série de centres avec des équipements limités? Jusque-là, la politique suivie est celle d'un ordinateur unique géré par l'Etat pour l'ensemble des services de l'Etat, auquel s'ajoute le développement de périphériques pour

45, fascicule 3, 1990, pp. 65-66.

¹⁰⁷AE GE (DIP) : 1964-Université 18-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 5 octobre 1964.

¹⁰⁸AOBS MG : dossier ordinateur HP 2116B, lettre de Golay à Dubois, 29 juin 1970.

¹⁰⁹AOBS MG : dossier ordinateur HP 2116B, Observatoire de Genève : requête pour la création d'un centre de calcul électronique mixte Observatoire-enseignement secondaire, 1er juillet 1970.

¹¹⁰AOBS FR : dossier IBM 1620, note manuscrite Historique, non datée.

une exploitation efficace de l'ordinateur central. Si elle a permis à l'Université de ne pas grever son budget par des frais d'achat et d'exploitation, cette politique l'a également privée de tout pouvoir de décision. L'Université a donc tout intérêt à participer au plus gros centre commun possible, pour répondre à la grande variété de ses travaux, et à prévoir des terminaux pour ses principaux centres de calcul, parmi lesquels figure l'Observatoire. A l'Etat, cette politique apporterait expérience et dynamisme, ainsi qu'une partie de l'aide financière fédérale aux universités¹¹¹.

En 1972, l'Observatoire se propose de compléter son équipement en vue d'une connexion provisoire avec une nouvelle machine CYBER du centre de calcul de l'EPFL, dont le potentiel de temps calcul est encore peu utilisé. Une connexion ultérieure sur la nouvelle machine projetée à Genève est envisagée¹¹². Ce projet répond au désir du Centre cantonal d'informatique de limiter l'accès de l'ordinateur CDC 3800 à l'Observatoire. Mais celui-ci ne peut s'engager à respecter une telle limite que si les possibilités d'accès à d'autres ordinateurs lui sont offertes pour assurer ses besoins. Or, un accord tel que celui passé avec l'EPFL ne repose sur aucun engagement formel, et le télétraitement est encore soumis aux aléas des transmissions par fils. En 1973, l'Observatoire souhaite donc compléter son équipement pour le transformer en terminal, afin de pouvoir se connecter sur d'autres moyens de calcul¹¹³.

7.2.3 La question de l'accès aux grands instruments et au ciel Sud

Débats autour de l'adhésion suisse à l'ESO et du projet d'observatoire national

L'astronomie au sol connaît, après la guerre, deux développements importants au niveau des moyens de recherche : l'astronomie optique et la radioastronomie. L'idéal serait de développer les deux méthodes, mais la Suisse n'en a pas les moyens. Or elle ne possède aucun spécialiste en radioastronomie, et le coût et la taille des instruments impliqués sont bien supérieurs à ce qui se trouve en astronomie optique¹¹⁴. L'astronomie stellaire optique est, elle, la marque de fabrique des observatoires suisses, si l'on excepte l'Observa-

¹¹¹AOBS MG : institut interfacultaire de calcul électronique : avant-projet de note au rectorat concernant le calcul électronique, non daté (1971 ?).

¹¹²AOBS MG : lettre de Rufener à Levrat, 16 octobre 1972.

¹¹³AOBS MG : lettre de Rufener à Segond, 21 février 1973.

¹¹⁴En 1956, le Fonds national juge la radioastronomie trop coûteuse, et refuse de soutenir financièrement ce domaine de recherche. 5ème rapport annuel du Fonds national 01.01-31.12.1956, p. 18.

toire fédéral. Cette branche, où l'on trouve, entre autres, la photométrie et la spectroscopie, est fortement liée aux questions instrumentales et de recherche spatiale¹¹⁵. Le besoin d'instruments très spécialisés pousse les observatoires à réunir leurs efforts et leurs moyens financiers pour construire et gérer des instruments d'intérêt commun¹¹⁶. Dès le début des années 1960, cette question de coopération tant nationale qu'internationale va être abordée au sein de la communauté astronomique suisse à travers deux débats intimement liés : l'adhésion du pays à l'ESO et la construction d'un observatoire national au Gornergrat, idée lancée par le professeur Steinlin de Bâle¹¹⁷.

En astronomie, toute recherche commencée dans le ciel nord doit à un moment donné se poursuivre dans le ciel sud. Entre 1850 et 1950, plusieurs accords sont ainsi établis entre des observatoires de l'hémisphère nord et des observatoires de l'hémisphère sud¹¹⁸. Les efforts dans ce sens, au sein de la communauté européenne, aboutissent, en 1962, à la création de l'European Southern Observatory (ESO)¹¹⁹. Les Suisses s'intéressent rapidement à la question, dans la mesure où ils sont également défavorisés sur le plan instrumental. En 1965, la question est portée par plusieurs astronomes auprès du Conseil fédéral qui délègue au nouvellement créé Conseil suisse de la science (CSS) le soin d'étudier la question. A cette époque, l'ESO n'en est qu'à ses premiers pas, et rien n'indique qu'ils vont être couronnés de succès¹²⁰. Après étude, le CSS s'oppose au projet, jugeant que les charges financières sont trop élevées et que la Suisse ne dispose pas de suffisamment d'astronomes pour tirer pleinement profit d'une adhésion. D'autres possibilités de coopération

¹¹⁵AOBS MG : dossier ESO 1, questionnaire du CSS sur les besoins urgents pour la recherche scientifique suisse, 2 juillet 1970.

¹¹⁶AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, p. 2.

¹¹⁷AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, lettre de Deppeler, 2 septembre 1971.

¹¹⁸AOBS MG : GOLAY, Marcel : texte du projet 1 pour le film Plans-Fixes, 17 juin 1999, pp. 14-15.

¹¹⁹Dès 1953, des discussions prennent place entre la Belgique, la France, la République Fédérale d'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède et le Royaume-Uni, afin d'équiper la communauté européenne de nouveaux télescopes puissants. L'absence d'enjeux techniques importants, d'aura de l'astronomie, d'utilité pratique du projet, le fait qu'il est prévu d'ériger les instruments en Afrique du Sud, tout concourt à faire traîner le dossier, ramené à des questions d'ordre financier. Malgré le retrait du Royaume-Uni, des recherches de site ont lieu entre 1955 et 1963. En 1964, en regard de nouveaux éléments et pour dépasser les discussions ne menant nulle part, il est rapidement décidé de renoncer à l'Afrique du Sud en faveur du Chili. KRIGE, John : *The Politics of European Scientific Collaboration*, in KRIGE, John ; PESTRE, Dominique (sld) : *Science in the Twentieth Century*. Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1997, pp. 906-907.

¹²⁰AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Waldmeier, Golay, Bonanomi, Schürer, Javet et Becker au département politique, 11 janvier 1965.

sont discutées, en particulier celle d'une réalisation nationale. Priorité est accordée au projet du Gornergrat¹²¹, dont l'impulsion est donnée lors d'une séance des astronomes suisses avec le Fonds national le 10 juillet 1965¹²².

Une commission créée au sein de la Société suisse d'astrophysique et d'astronomie présente, en 1967, un projet d'une coupole de 2,5 m au Gornergrat, tout en spécifiant que cela ne doit être qu'une voie complémentaire à l'adhésion à l'ESO. Le projet du Gornergrat se propose, non de mettre fin à la collaboration internationale, mais de la renforcer. Il découle de la nécessité, pour la Suisse, de disposer d'un télescope moderne et puissant. L'établissement de gros instruments caractérise l'astronomie, mais cette dernière en profite ensuite sur le long terme. Et la majorité des grandes découvertes des vingt années précédentes ont été faites à partir des grands télescopes californiens ; grands télescopes qui sont le plus rentables, lorsqu'ils sont utilisés par plusieurs programmes de recherche de nature très différente. De plus, la complémentarité des observations par satellites et grands télescopes s'avère indispensable. Avoir son propre télescope au sol est une condition sine qua non à un développement d'une science de niveau international. Il y a de moins en moins de temps-télescope sur les télescopes étrangers, et les astronomes suisses n'ont rien à offrir en échange. Le projet est vu comme un exemple de concentration des efforts suisses dans un domaine de recherche. Particulièrement intéressant pour un pays dont les groupes de recherche dépendent d'universités différentes. Et particulièrement important dans l'optique d'acquérir l'expérience des grands instruments avant d'avoir accès à ceux de l'ESO¹²³.

Le projet Gornergrat s'enlise peu à peu, ne réussissant à s'imposer ni en Suisse, ni en Europe. En 1969, c'est Chavanne qui relance, au Conseil national, la question du manque d'installations adéquates dont souffrent les astronomes du pays¹²⁴. La même année, l'institut projeté au Gornergrat engendre des questions de statuts. Le Fonds national ne peut le financer, car il soutient uniquement des programmes de recherche. Il est envisagé de faire appel à la subvention fédérale aux hautes écoles. Le statut organisationnel pose également problème : la représentation de l'institut par une seule université ou plusieurs cantons n'est pas judicieuse. Le Gornergrat ne restera

¹²¹AOBS MG : dossier ESO 2, Conseil national : petite question Chavanne du 26 septembre 1969, 15 décembre 1969, et dossier 1959-1964 ESRO 4, message concernant l'adhésion de la Suisse à l'ESO, 15 décembre 1980.

¹²²AOBS MG : dossier Steinlin-télescope national, Steinlin : projet d'un observatoire suisse au Gornergrat, avril 1967.

¹²³AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, SSAA : Kommission für ein schweizerisches National-Observatorium auf dem Gornergrat. Astronomische Forschung in der Schweiz. Gedanken zu ihrer zukünftigen Entwicklung, février 1970.

¹²⁴AOBS MG : dossier ESO 2, message aux chambres, non daté, pp. 20-23.

sans doute pas le seul institut de recherche suisse en commun ; la question des moyens de fondation et de financement va créer un précédent¹²⁵. Pour Golay, deux points sont capitaux : le but de l'entreprise est l'astronomie stellaire, et la représentation des facultés doit être proportionnelle au personnel actif en astronomie¹²⁶.

La Conférence Universitaire Suisse (CUS), puis le CSS se déclarent favorables au projet et envisagent de profiter d'un article de la loi fédérale pour l'encouragement des hautes écoles, qui dit que le Conseil fédéral peut autoriser de nouveaux instituts à recevoir des subventions. Mais la question du financement entre les cantons intéressés - Genève, Vaud, Bâle, Berne, le Valais (qui accueillerait l'institut sur son territoire) - et la Confédération reste à résoudre¹²⁷. Or les cantons sont alors en proie à des soucis financiers, et la Confédération n'a pas d'intérêt direct à cette réalisation. Le recours à une fondation spéciale est avancé comme solution la plus adéquate¹²⁸. Elle permettrait la participation des différents corps politiques sans les strictes limites légales et politiques d'un institut étatique direct, ainsi que l'éventuelle association d'autres corps scientifiques, suisses ou étrangers¹²⁹.

En 1971, c'est l'ESO elle-même qui, regrettant l'absence de la Suisse en son sein, approche les autorités fédérales. La question financière est rapidement clarifiée, et le CSS reprend l'étude du sujet¹³⁰. Il décide que les efforts doivent à moyen terme se concentrer sur un seul projet. Consultés à nouveau, les astronomes suisses donnent la priorité à l'adhésion à l'ESO. Le projet du Gornegrat est, quant à lui, ajourné. La remise sur le tapis de l'ESO répond aussi à des considérations de politique scientifique interne. L'astronomie suisse, qui, sans être une branche centrale, a toujours eu une réputation de qualité, se trouve maintenant classée parmi les disciplines sous-développées¹³¹. Les quelques mesures prises jusque-là lui ont permis de survivre, mais son développement est compromis. La Suisse doit donc choisir : ou elle renonce à cette discipline, ou elle la maintient et doit lui assurer des structures suffi-

¹²⁵AOBS MG : dossier Gornegrat-télescope national, lettre de Steinlin à Deppeler, 12 septembre 1969.

¹²⁶AOBS MG : dossier Gornegrat-télescope national, lettre de Golay à Steinlin, 1er septembre 1971.

¹²⁷AOBS MG : dossier Steinlin-télescope national, lettre de Deppeler au DIP genevois, 25 septembre 1970.

¹²⁸AOBS MG : dossier Gornegrat-télescope national, PV sommaire de la séance du 29 octobre 1971 concernant le projet d'observatoire national, non daté.

¹²⁹AOBS MG : dossier Gornegrat-télescope national, lettre de Steinlin à Golay, 28 juillet 1972.

¹³⁰AOBS MG : dossier ESO 2, message aux chambres, non daté, pp. 20-23.

¹³¹AOBS MG : dossier ESO 1, CSS : projet de lettre à Tschudi et Graber : participation de la Suisse à l'ESO, septembre 1973.

santes pour une recherche de niveau international. La participation à l'ESO doit permettre cette amélioration, sans pour autant augmenter le volume de recherche, qui est jugé suffisant¹³².

A ce moment-là, l'ESO est devenu le pivot de la recherche astronomique européenne (les travaux de construction et le développement des instruments d'observation ont débouché sur l'entrée en fonction, en 1972, d'un télescope de 1,2m ; trois ans plus tard, suivra la mise en fonction du 3,6m¹³³), et cela ne manque pas de peser dans la balance¹³⁴. La priorité accordée à l'ESO et la question du Gornergrat, désormais envisagée sous la forme d'une coopération internationale (par voie bilatérale, multilatérale ou impliquant l'ESO¹³⁵), s'inscrivent dans un nouveau cadre qui voit l'ensemble du développement astronomique suisse désormais placé dans la perspective de la coopération scientifique internationale¹³⁶. En 1973, la Suisse annonce son adhésion à l'ESO, dès que le nouveau régime financier sera adopté. L'attente est évaluée à trois ans. Le Conseil de l'ESO estime que cette attente peut s'avérer préjudiciable pour les astronomes suisses et, par solidarité scientifique, offre à l'Observatoire de Genève l'autorisation d'installer un télescope techniquement indépendant sur son site au Chili¹³⁷.

Cet accord, conclu le 1er mars 1975 pour trois ans, est rendu possible par une clause de l'ESO, qui permet au site de La Silla d'accueillir les télescopes d'universités européennes. Genève est ainsi, après Copenhague en 1969, la deuxième université à en profiter¹³⁸. La solution ne recueille pas l'enthousiasme de Golay. En résumé, nous sommes conviés à nous conduire en parasites encore durant environ 3 ans. Pendant ce temps, l'instrumentation d'ESO va se développer, le télescope va se construire, le programme scientifique va prendre corps et nous n'aurons rien à dire. Lorsque nous arriverons dans l'organisation nous ne pourrions que récolter les miettes et nous les paierons très chères¹³⁹.

¹³² AOB S MG : dossier ESO 1, lettre de Martinet au CSS, 15 décembre 1978.

¹³³ AOB S MG : dossier 1959-1964 ESRO 4, message concernant l'adhésion de la Suisse à l'ESO, 15 décembre 1980.

¹³⁴ AOB S MG : dossier ESO 2, message aux chambres, non daté, pp. 20-23.

¹³⁵ AOB S MG : dossier Gornergrat-télescope national, lettre de Rufener à Debrunner, 27 octobre 1972.

¹³⁶ AOB S MG : dossier ESO 2, lettre du CSS à Tschudi et Graber, 20 septembre 1973.

¹³⁷ AOB S MG : dossier ESO 2, Golay : situation d'ESO à Genève, 25 mars 1976.

¹³⁸ AOB S MG : dossier ESO 2, Council 27th Meeting, 2 et 3 décembre 1975.

¹³⁹ AOB S MG : dossier ESO 2, lettre de Golay à Chavanne, 11 mai 1973.

La position genevoise

Aux yeux de Genève, le projet du Gornergrat est indispensable. A cause du grand nombre de programmes nationaux, il est de plus en plus difficile de disposer des grands télescopes étrangers. La Suisse possède maintenant suffisamment d'astronomes pour qu'un télescope de 2,5m à 3000m soit rentable, d'autant plus que des collaborations internationales sont par la suite envisageables. La proposition d'un observatoire national, comme la création de la Société d'Astronomie et d'Astrophysique, va peut-être également permettre une meilleure coordination entre les observatoires helvétiques. Les recherches se développent alors, en effet, de façon totalement indépendantes les unes des autres, sans qu'un groupe sache vraiment ce que fait ou envisage l'autre. Les rapports annuels du Fonds national semblent ainsi le seul lien entre les astronomes suisses. Les astronomes stellaires n'ont, par exemple, appris que par hasard qu'il existait des projets de radioastronomie. De même, Neuchâtel, en supprimant son secteur astronomique, fait disparaître un domaine - l'astronomie de position - qu'il était seul à conserver en Suisse, au grand dam de certains astronomes, pour qui de telles études étaient utiles et qui n'ont pas été consultés. Avec le projet du Gornergrat, une certaine coordination des programmes de recherche est inévitable, si l'on veut utiliser le télescope de façon rationnelle¹⁴⁰.

La participation suisse à l'ESO se justifie également. Sur le plan scientifique, il devient peu à peu impérieux, pour l'Observatoire de Genève, d'étendre son système photométrique à l'hémisphère sud, nombre d'objets d'étude s'y trouvant¹⁴¹. Lorsque la Suisse semble vouloir donner priorité au projet du Gornergrat, Genève se tourne vers des instituts ayant accès au ciel sud. En 1968, il prend, par exemple, contact avec l'Observatoire américain de Yerkes afin d'envisager un accord avec l'Association of Universities for Research in Astronomy (AURA). Cette dernière étudie alors une politique des portes ouvertes, visant à accueillir des instituts de toutes nationalités dans leurs stations du Chili et de l'Arizona. Golay voudrait en profiter pour monter une station suisse au voisinage des bâtiments existants au Chili¹⁴². La même année, Golay a des contacts avec le directeur de l'ESO à propos de la possible installation d'une station de l'Observatoire de Genève sur le terrain de l'ESO au Chili. Et l'ESO, qui pratique depuis peu l'apport d'instruments

¹⁴⁰AOBS MG : dossier ESO 1, Golay : commentaires sur le rapport de Mr U. Steinlin, 21 décembre 1970.

¹⁴¹AOBS MG : dossier ESO 1, RUFENER, Freddy : Déjà quatre années de photométrie au Chili, in Cahiers de la Faculté des Sciences, no 1, janvier, 1980.

¹⁴²AOBS MG : dossier ESO 1, lettre de Golay à Hiltner, 3 juillet 1968, et lettre de Hiltner à Golay, 9 juillet 1968.

nationaux¹⁴³, y semble favorable¹⁴⁴.

La décision de permettre à Genève l'accès au Chili découle d'une certaine logique. L'Observatoire de Genève, qui pousse très loin certaines techniques astronomiques présentant un intérêt pour l'Europe astronomique, entretient, dès 1957, des relations étroites avec l'ESO. Cette coopération prend diverses formes. Ainsi, bien avant la désignation officielle d'un observateur, plusieurs astronomes genevois sont, à titre d'experts, membres de divers groupes d'étude de l'ESO. Un collaborateur genevois travaille également sur l'étude de site que l'ESO mène, à ses débuts, en Afrique du Sud. Genève réalise du matériel scientifique pour l'ESO, est invitée aux conférences que cet organisme met sur pied, et bénéficie de temps-télescope ESO. La présence au CERN des laboratoires de l'ESO dès 1970¹⁴⁵ renforce également ces liens : Genève a accès à leurs appareils, bénéficie du passage de nombreux astronomes étrangers sous la forme de cours ou de conférences¹⁴⁶, et offre à l'ESO la possibilité d'utiliser les services de l'Observatoire¹⁴⁷. Mais, en 1975, l'ESO envisage de quitter Genève. Bien que son grand télescope y ait été conçu, l'organisation se lasse des tergiversations de la Suisse¹⁴⁸. Malgré les tentatives de Golay auprès des autorités suisses, l'ESO quitte Genève pour Garching, au sud de l'Allemagne¹⁴⁹.

Parallèlement, Golay travaille toujours à l'adhésion à l'ESO. Au début des années 1970, il s'investit pour que la Suisse dispose d'un observateur dans le conseil de l'ESO. Ce dernier est, en effet, entré dans la phase finale des études pour le grand télescope et ses équipements. Et la présence d'un Suisse permettrait que le pays ne soit pas complètement ignoré lors des décisions importantes¹⁵⁰. Golay est mandaté pour le poste¹⁵¹. Le temps-télescope qu'il parvient à obtenir auprès de l'ESO (Blaauw, directeur de l'ESO, y voit un

¹⁴³AOBS FR : dossier USA-Chili 1969, présentation succincte des renseignements et de l'expérience acquise par Rufener lors de son voyage d'étude aux USA/Chili, 1er mai 1969.

¹⁴⁴AOBS MG : dossier ESO 1, lettre de Blaauw à Golay, 15 août 1968.

¹⁴⁵Jusqu'à-là, l'ESO avait son siège principal à Hambourg. Mais en 1970, par la signature d'une convention, le CERN met à disposition de l'ESO son infrastructure technique de pointe. Et l'ESO installe, entre autres, à Genève, sa division chargée des projets de télescopes. AOBS MG : dossier 1959-1964 ESRO 4, message concernant l'adhésion de la Suisse à l'ESO, 15 décembre 1980.

¹⁴⁶AOBS MG : dossier ESO 2, Golay : situation d'ESO à Genève, 25 mars 1976.

¹⁴⁷AOBS MG : dossier ESO 1, lettre de Golay à Blaauw, 29 juin 1970.

¹⁴⁸AOBS MG : dossier Relations de presse 1962-1976, MARTIN, G.-H. : Le Conseil d'Etat et le Conseil administratif reçoivent les directeurs des agences spécialisées de l'ONU : «Nous voulons garder ce que nous avons», in Tribune de Genève, 4 décembre 1975

¹⁴⁹AOBS MG : dossier 1959-1964 ESRO 4, message concernant l'adhésion de la Suisse à l'ESO, 15 décembre 1980.

¹⁵⁰AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Golay à Hochstrasser, 7 octobre 1971.

¹⁵¹AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Hochstrasser à Golay, 31 janvier 1979.

moyen de convaincre les incroyables suisses à devenir membre¹⁵²) ne suffit bientôt plus. Entre 1971 et 1974, Genève ne peut, en effet, compter que sur trois courtes périodes d'observation¹⁵³. A l'automne 1975, suite à l'accord conclu quelques mois plus tôt entre l'Observatoire de Genève et l'ESO, le télescope de 40cm, plus tôt utilisé au Jungfraujoch, puis au Gornergrat, est installé au Chili¹⁵⁴. L'accord est, par la suite, prorogé, mais des voix de plus en plus nombreuses s'élèvent au sein de l'ESO contre cette situation particulière. Genève profite, en effet, d'installations de premier plan auxquelles la Suisse ne participe pas financièrement. Au début des années 1980, le projet d'observatoire national est définitivement abandonné, et, en 1982, la Suisse adhère finalement à l'ESO¹⁵⁵.

¹⁵²AOBS FR : dossier USA-Chili 1969, notes manuscrites sur le site de l'ESO, non datées.

¹⁵³AOBS MG : dossier ESO 1, RUFENER, Freddy : Déjà quatre années de photométrie au Chili, in Cahiers de la Faculté des Sciences, no 1, janvier, 1980.

¹⁵⁴AOBS FR : dossier Conférences importantes, Quelques instruments d'observation construits et mis au point à l'Observatoire de Genève, séminaire d'électronique et d'informatique à l'université de Genève, 23 avril 1975.

¹⁵⁵AOBS MG : dossier 1959-1964 ESRO 4, message concernant l'adhésion de la Suisse à l'ESO, 15 décembre 1980.

Chapitre 8

La collaboration internationale : une nécessité

8.1 Le défi de la recherche spatiale

8.1.1 La création de l'ESRO

La participation de Golay

A la suite du lancement du premier satellite (Spoutnik I) en 1957, la recherche spatiale devient un enjeu international, qui dépasse le cadre scientifique. Rapidement, des organismes se créent pour discuter des nouveaux problèmes soulevés. Le Committee on Space Research (COSPAR) voit le jour en novembre 1958, avec pour but de coordonner les études spatiales et de faciliter les échanges d'informations y relatives. L'ONU se dote d'une Commission de l'Espace, l'OTAN d'un organisme spécialisé sur la question des satellites et des fusées. De leur côté, les pays industrialisés créent des comités nationaux chargés de ce domaine spécifique¹.

Les fondements de la création d'une organisation spatiale européenne sont à chercher dans les propos d'un physicien italien, Edoardo Amaldi, qui, en 1958, mentionne la possibilité de créer une telle organisation, afin de construire des fusées et des satellites à but purement scientifique. La nécessité de devancer les projets de l'OTAN, à caractère militaire et politique, conduit plusieurs personnalités déjà impliquées dans la création du CERN à proposer la mise sur pied rapide d'une organisation semblable pour la recherche spatiale². L'Europe doit également s'investir pour ne pas se faire distancer par les USA

¹AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 3 octobre 1959.

²AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 4 mai 1960.

et l'URSS sur les plans scientifiques, techniques et économiques. En janvier 1960, la première rencontre spatiale internationale a lieu à Nice, sous l'égide du COSPAR³. La Suisse n'a pas d'organisation nationale pour le spatial, mais est cependant représentée, sur le plan scientifique et à titre personnel, par Fritz Houtermans, professeur de physique à l'Université de Berne et Marcel Golay. Un troisième scientifique, non présent à Nice, Paul Scherrer, professeur de physique à l'EPFZ, se fait également l'écho des tractations en cours auprès du chef du Département Politique, Max Petitpierre⁴.

Golay voit, dès le début, la nécessité absolue pour l'Europe de s'engager dans les recherches spatiales⁵. La forte participation à la réunion de Nice confirme l'intérêt accordé aux nouvelles perspectives qu'offre la recherche spatiale. Les qualités industrielles suisses, telles la miniaturisation d'appareils électroniques, font de notre pays un candidat à des réalisations spatiales. Mais alors que les milieux européens concernés parlent d'un fossé scientifique, technique et industriel, qu'il ne faut pas laisser se creuser entre les pays capables de recherche spatiale et les autres, la Suisse n'a jusque-là pas beaucoup bougé. Ainsi, les quatre Suisses présents à Nice ne sont que simples observateurs : Houtermans, son assistant et Golay n'ont été avisés qu'indirectement de la tenue du colloque. Et le seul représentant industriel helvétique s'avère être un physicien travaillant pour une maison américaine.

La participation suisse à la recherche spatiale européenne implique un développement des structures nationales. Golay et Houtermans vont donc oeuvrer dans ce sens, afin de doter la Suisse d'une commission pour la recherche spatiale et d'adhérer au COSPAR. La question passe alors à l'échelon politique. A ce niveau-là, Golay peut compter sur Borel, entièrement convaincu dès le début de la justesse de l'initiative. Et c'est par l'intermédiaire de ce même Borel que transite la suggestion de voir la Suisse prendre l'initiative politique de proposer la création d'une organisation européenne pour la recherche spatiale⁶. Cette initiative doit permettre au projet de rester uniquement scientifique. Mais elle sert également les intérêts de la Suisse, puisqu'elle la mettrait en position de force pour accueillir tout ou partie du futur organisme. La collaboration est rapidement envisagée à partir d'un noyau restreint de pays européens, afin d'éviter tout antagonisme Est-Ouest⁷.

³ZELLMEYER, Stephan : *Aufbruch der Schweiz in den Weltraum. Geschichte der schweizerischen Raumfahrtbeteiligung von 1960 bis 1973*. Université de Bâle, mémoire de licence, 2002, p. 5.

⁴Ibid., p. 6.

⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, GOLAY, Marcel : La Suisse et la recherche spatiale, in *Journal de Genève*, 8 novembre 1961.

⁶AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 22 janvier 1960.

⁷AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 4 mai

Sur le plan interne, Golay s'implique à tous les niveaux. S'il défend la nécessité pour les scientifiques d'adhérer à l'Europe de l'espace, il souhaite également voir les milieux industriels s'engager et regrette que la plupart ne voient pas à quel point ces recherches vont révolutionner les techniques industrielles et leur apport à tous les aspects de la vie quotidienne⁸. A ce niveau, Golay prône la présence, au sein du comité national de recherche spatiale à créer, de membres actifs dans l'industrie et la politique⁹. Et il est entendu : la SHSN décide à l'unanimité, le 21 mai 1960, de créer une commission nationale ad hoc, composée de membres scientifiques, industriels et politiques, et d'adhérer au COSPAR¹⁰. Avec Houtermans, Golay a jusque-là toujours représenté la Suisse ; et il souhaite poursuivre cette tâche lors des futures discussions européennes et au sein du COSPAR, afin de défendre les chances de voir tout ou partie de l'organisme à créer s'installer aux environs de Genève. Par contre, il ne souhaite pas à tout prix la présidence du nouveau comité, préférant attendre que la recherche spatiale prenne une tournure active sur le plan scientifique¹¹. Il est pourtant nommé président de cet organe qui se réunit pour la première fois le 13 juin 1960. Et il obtient d'être un des représentants suisses pour la suite des discussions¹².

En juin 1960, les scientifiques européens décident de constituer un Groupe d'Etudes Européen de Recherches Spatiales (GEERS)¹³, dont le but est de proposer un projet de collaboration apte à être approuvé lors d'une conférence intergouvernementale que la Suisse a accepté d'organiser. Golay refuse le poste de secrétaire du GEERS, car il souhaite consacrer son temps au développement de la recherche spatiale et astrophysique en Suisse. Il n'y a, en effet, aucun sens à accueillir un centre scientifique en Suisse, s'il n'y existe pas déjà une certaine activité nationale. De plus, Golay ne veut pas avoir une place trop apparente, afin de pouvoir mieux défendre les intérêts nationaux lors des pourparlers¹⁴.

1960.

⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, GOLAY, Marcel : La recherche spatiale et ses applications, in *Journal de Genève*, mai 1960

⁹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 20 mai 1960.

¹⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, note de Borel sur la séance du 21 mai 1960 du sénat de la SHSN, non datée.

¹¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 20 mai 1960.

¹²AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 17 juin 1960.

¹³ZELLMAYER, Stephan : op. cit., p. 7.

¹⁴AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 27 juin 1960.

Le 28 novembre 1960, la conférence intergouvernementale qui doit déboucher sur la création d'une commission préparatoire, débute à Meyrin dans les locaux du CERN. Trois groupes de travail sont mis sur pied afin d'examiner les aspects juridiques, financiers et scientifiques du projet, Golay se retrouvant à la tête de cette dernière commission¹⁵. Signé par huit Etats (Belgique, République Fédérale d'Allemagne, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Norvège, Suède et Suisse, auxquels se joignent par la suite le Danemark, l'Italie, l'Autriche et l'Espagne), l'accord de Meyrin entre en vigueur le 27 février 1961. La première assemblée de la nouvelle commission (COPERS) a lieu les 13 et 14 mars de la même année. En octobre, un programme scientifique se dégage (Blue Book), plutôt optimiste, avec l'exemple du Grand Satellite Européen (LAS)¹⁶. Le 14 juin 1962, la convention donnant naissance à l'ESRO est signée. Pour la Suisse, l'aspect industriel et économique, plus que des questions de recherche pure, prévaut dans ce choix. Le 20 mars 1964, la convention entre en vigueur, avec un programme scientifique en deux parties : le programme fusées et le programme satellites. Parmi les scientifiques suisses, Golay est le premier à occuper une position importante dans la hiérarchie de l'ESRO, puisqu'il est nommé, en 1964, vice-président du Conseil¹⁷.

La question du laboratoire européen de recherches spatiales

La possibilité pour la Suisse d'accueillir un des centres européens de recherches spatiales est concrètement évoquée pour la première fois par un parlementaire vaudois, Jacques Bourquin. Ce dernier crée, le 3 décembre 1960, un comité vaudois d'initiative pour une telle réalisation, et dépose, deux jours plus tard, une motion dans ce sens au Grand Conseil de son canton. Les démarches sont alors purement confidentielles. A la fin du mois, le président de la Confédération accepte de transmettre au comité tous les renseignements et conseils utiles. La poursuite des études nécessaires doit permettre d'évaluer l'intérêt de démarches officielles auprès du gouvernement genevois et du Conseil fédéral¹⁸.

Borel et Golay se montrent tous deux réservés par rapport à l'opportunité d'une telle initiative. Borel estime qu'à ce stade des négociations, faire apparaître en public un tel projet risque de tout compromettre. Il préfère s'en remettre à Golay qui défend les intérêts suisses au sein des discussions euro-

¹⁵ZELLMAYER, Stephan : op. cit., p. 7.

¹⁶Ibid., p. 8.

¹⁷Ibid., pp. 21,23 et 25.

¹⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre de Bourquin aux membres du comité vaudois d'initiative pour la création d'un laboratoire européen de recherche spatiale, 14 mars 1961.

péennes. Pour sa part, le directeur de l'Observatoire juge l'initiative prématurée. S'il s'intéresse à la création d'un tel laboratoire au voisinage de Genève, c'est bien, au-delà de l'intérêt technique qu'il présente pour la Suisse, afin de contribuer au développement scientifique de Genève. A ses yeux, seul le nom de Genève peut attirer le laboratoire en Suisse, et la discussion quant à son emplacement exact - la région frontalière entre Genève et Vaud étant une possibilité - devrait intervenir seulement une fois que la Suisse aura de très fortes chances d'obtenir le laboratoire en question¹⁹.

Vu le rôle joué par Genève dans la conférence de Meyrin et la nécessité pour l'organisation projetée de travailler conjointement avec le CERN, la motion suggère l'implantation de l'ESTEC (European Space Technology Centre) ou de l'ESDAC (European Space Data Acquisition Centre) à proximité de Genève. Ce projet doit favoriser le développement de la région tant sur le plan industriel qu'universitaire. La recherche spatiale, en permettant à l'homme de construire un laboratoire idéal hors atmosphère, va déboucher sur de nouvelles connaissances. Et l'industrie régionale, très active par exemple dans le domaine de la mécanique de précision, pourra profiter de la présence d'un grand laboratoire européen. Les universités bénéficieront, elles, de possibilités de recherches extraordinaires, le tout augmentant le potentiel scientifique et technique du pays. Certains voient même dans ce projet le début d'une fructueuse collaboration entre Genève et Vaud²⁰.

En juillet 1961, le Conseil fédéral se déclare d'accord sur le principe. A ses yeux, la présence d'un tel laboratoire sur sol helvétique va dans le sens de la politique de neutralité constructive et solidaire que poursuit la Suisse; elle contribuerait également au développement scientifique, technique et industriel du pays; enfin, située non loin du CERN, elle permettrait de faire de Genève un centre européen de collaboration scientifique, ce qui ne manquerait pas d'augmenter le prestige du pays. Pourtant, la Confédération ne souhaite pas s'engager financièrement²¹. En août, c'est au tour du gouvernement genevois d'être officiellement contacté²². Le gouvernement vaudois met à disposition un terrain et le comité vaudois souhaite dès lors s'élargir, afin de dépasser le cadre cantonal. Appel est fait, entre autres, à Borel et Golay²³.

¹⁹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Borel à Bourquin, 9 décembre 1960, et lettre de Golay à Borel, 13 décembre 1960.

²⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre de Bourquin aux membres du comité vaudois d'initiative pour la création d'un laboratoire européen de recherche spatiale, 14 mars 1961.

²¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre du Conseil fédéral au Conseil d'Etat vaudois, 14 juillet 1961.

²²AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre du Comité vaudois à Borel, 30 août 1961.

²³AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche

L'intérêt de Golay pour le projet se situe dans la logique de développement qu'il mène à l'Observatoire de Genève. Le laboratoire technologique va développer des techniques spécialement avancées, et la possibilité de participer à ces travaux, de profiter d'équipements sophistiqués très onéreux, doit permettre de créer un milieu suisse romand apte à rattraper son retard dans des techniques amenées à devenir courantes. En cas d'échec, la Suisse pourrait toujours négocier l'implantation de l'ESDAC, qui profiterait, lui, beaucoup plus au secteur purement universitaire. Une troisième possibilité, l'accueil de la direction générale et du laboratoire de recherches avancées, est envisagée, qui, elle, permettrait des recherches plus fondamentales, avec de forts contacts internationaux. Le tout pourrait également encourager les industries romandes à s'engager dans cette nouvelle voie qu'est la recherche spatiale²⁴. La Suisse présente sa candidature pour recevoir l'ESTEC sur territoire vaudois. Mais elle n'est pas seule, puisque six autres pays se déclarent également intéressés. La candidature suisse, si elle répond à la plupart des exigences formulées, pêche sur quelques points : les difficultés de logement, le manque de personnel, ainsi que le grand nombre d'organisations internationales déjà basées à Genève. Pour Golay qui doit défendre le projet, plusieurs arguments politiques jouent, par contre, en sa faveur : l'avantage de ne pas être membre de l'OTAN, la nécessité de répartir entre les petits pays les laboratoires d'intérêt industriel, enfin l'équilibre scientifique entre membres de l'AELE et du Marché commun²⁵. Le projet a droit au soutien absolu de Borel : L'affaire est trop intéressante pour nous pour que notre canton lésine soit sur le plan de l'aide financière, soit sur celui des mesures à prendre dans le domaine de l'enseignement²⁶.

En 1963, l'ESTEC est officiellement attribué à la Hollande et l'ESDAC à l'Allemagne. La candidature suisse n'est donc pas retenue, principalement pour des raisons politiques. A ce niveau-là, le fait que Genève abrite déjà le CERN, que la Suisse n'appartient pas au Marché Commun et a choisi de ne pas participer à l'ELDO²⁷ joue un rôle non négligeable. Au printemps 1964, quelques tensions apparaissent par rapport à certains sites. Plusieurs délégations souhaitent alors, officieusement, voir la Suisse présenter à nouveau son

Spatiale I, lettre de Bourquin à Borel, 11 octobre 1961.

²⁴AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre de Golay à Borel, 29 novembre 1961.

²⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre de Golay à Borel, 13 octobre 1961.

²⁶AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Organisation Européenne pour la Recherche Spatiale I, lettre de Borel à Golay, 17 octobre 1961.

²⁷European Launcher Development Organization. Créé en 1962, parallèlement à l'ESRO, cet organisme a pour but le développement de lanceurs européens.

projet. Golay propose alors le voisinage du nouvel Observatoire²⁸. Mais les décisions quant à la distribution des sites ne sont finalement pas revues.

Le comptoir de Lausanne (1962)

Dès 1960, les personnalités - politiques, industrielles et scientifiques - intéressées à la recherche spatiale vont régulièrement informer l'opinion publique sur les avantages qu'aurait la Suisse à participer à une entreprise européenne dans le domaine. Ces démarches doivent permettre, le moment venu, de pouvoir compter sur l'appui de la population²⁹. Golay va dès lors présenter des conférences et des exposés, et rédiger des articles, pour le public, comme pour certains milieux spécialisés. A ce niveau-là, il va avoir, entre autres, de nombreux contacts avec l'industrie horlogère qui est une des branches intéressées par la recherche spatiale³⁰. L'exposition de 1962 est un exemple de cette activité parmi d'autres.

Au début des années 1960, et dans le cadre du Comité National Suisse de Recherche Spatiale, Golay parvient, lors d'un voyage aux Etats-Unis³¹, à obtenir de la NASA qu'elle présente une exposition et des démonstrations au Comptoir suisse qui doit se tenir à Lausanne en 1962³². Centrée sur les Etats-Unis et l'espace, cette exposition, présentée pour la première fois en Europe, a l'avantage de montrer tant les aspects industriels que scientifiques de la recherche spatiale, le tout de façon didactique et attractive³³. Cette initiative correspond à une des fonctions du Comité suisse pour la recherche spatiale : celle d'informer les autorités et le public des développements que la recherche spatiale peut avoir dans des domaines tels que la science, la technologie ou l'économie³⁴. Rapidement, Golay envisage la participation du personnel de l'Observatoire, afin d'aider au montage de l'exposition et à des traductions, ou même de faire office de guides³⁵. Dans le même état d'esprit,

²⁸AOBS MG : dossier Projet : centre européen de recherche spatiale, note confidentielle sur l'installation en Suisse des laboratoires du Centre européen des recherches spatiales, envoyée à Chavanne le 8 mai 1964.

²⁹AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Campiche à Golay, 28 juillet 1960.

³⁰AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Bauer à Golay, 12 octobre 1960.

³¹AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Steiner à Golay, 9 mars 1962.

³²AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay à Jotterand, 3 mars 1962.

³³AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay à Failletaz, 12 octobre 1961, et lettre du Comptoir suisse à Golay, 21 juin 1962.

³⁴AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, discours de Golay, 5 septembre 1962.

³⁵AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay à Rufener, 26 avril

les laboratoires de l'Observatoire sont également mis à disposition ³⁶. Par cette action, deux publics bien différents sont visés : le grand public, et tout particulièrement les jeunes, ainsi que le monde des industriels. Au niveau des jeunes, cette exposition doit leur permettre d'entrer en contact avec des activités nouvelles qui sont la base de la science moderne et à venir. Elle doit également permettre, tant en Suisse qu'en Europe, une prise de conscience face à l'évolution technologique extrêmement rapide que connaît le monde. La recherche spatiale n'est, en effet, plus un luxe, mais en passe de devenir un pilier important de l'économie d'un pays moderne. Ce qui ne va pas manquer de provoquer une importante évolution de la pensée humaine. Pour y préparer les jeunes, Golay envisage de pousser les classes des écoles primaires et secondaires à venir à Lausanne³⁷. Dans ce but, le DIP transmet aux maîtres de ces degrés une documentation mise au point par l'Observatoire³⁸. L'industrie suisse est également visée par l'exposition. La Journée de l'Espace, qui se tient le 18 septembre 1962 au Comptoir, veut attirer l'attention de ce milieu sur la place économique et technique que la recherche spatiale est amenée à jouer. La mise sur pied d'une importante couverture médiatique tant nationale qu'étrangère doit jouer dans ce sens³⁹. De même, la présence de responsables et d'industriels européens spécialisés dans le domaine spatial doit permettre une prise de contact avec leurs homologues helvétiques⁴⁰. Le discours que prononce Golay à cette occasion reflète bien ces questions. De par sa situation de pays industrialisé possédant une certaine réputation technique et scientifique, la Suisse ne peut pas rester indifférente aux questions spatiales. Dans tous les domaines - télécommunications, navigation nautique et aérienne, météorologie, ... - l'avenir passe par l'établissement de réseaux mondiaux. La Suisse devra tôt ou tard y prendre part, et, afin de défendre au mieux ses intérêts, il lui faudra y participer de façon active. Elle doit donc, rapidement, mettre sur pied des structures afin de former des spécialistes amenés, par leur expérience, à faire bénéficier l'économie et l'industrie. La même analyse vaut pour l'aspect scientifique. Dimension nouvelle, la recherche spatiale ouvre des perspectives dans de multiples domaines. Là aussi, prendre des contacts internationaux et créer des vocations chez les jeunes

1962.

³⁶AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay au Comptoir suisse, 26 avril 1962.

³⁷AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay à Jotterand, 3 septembre 1962.

³⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, note, 5 septembre 1962.

³⁹AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Bauer à Delorme, 4 juillet 1962.

⁴⁰AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Gerber à Delorme, 31 juillet 1962.

doivent permettre à la Suisse de jouer un rôle en vue, dans un domaine où un pays seul ne peut rien⁴¹.

La dimension politique de l'événement n'est pas non plus à négliger. En 1962, le Conseil fédéral vient d'accepter la participation suisse à l'ESRO, et d'importantes décisions doivent bientôt suivre au niveau du Parlement. De plus, la Suisse doit maintenant s'organiser sur le plan intérieur, où les actions individuelles ont jusqu'alors prévalu⁴². Dans cette optique, l'accueil de la NASA se révèle important, dans la mesure où cette dernière occupe une position-clé dans plusieurs domaines techniques qui intéressent la Suisse et qu'elle va également peser de tout son poids sur le futur de la nouvellement créée ESRO⁴³. Le point fort de la Journée de l'Espace, la diffusion de la première conversation téléphonique entre la Suisse et les Etats-Unis par l'intermédiaire du satellite Telstar, prend ainsi valeur de symbole⁴⁴.

8.1.2 La recherche spatiale à Genève

Golay va s'impliquer longtemps pour parvenir à réaliser, en Suisse, un programme national pour l'espace doté d'un financement adéquat, afin de pouvoir exploiter pleinement la présence suisse dans l'ESRO⁴⁵. Sans succès. La Suisse se contente de création de commissions - telle celle, consultative, rattachée au Département Politique, en 1963 - ou d'études. Ainsi, en 1966-67, une étude se fait, au niveau fédéral, d'un programme national, avec en vue quatorze projets suisses (dont plusieurs proviennent de Genève)⁴⁶. Seuls trois centres sont alors intéressés par la recherche spatiale : l'Observatoire de Genève, l'Institut de Physique de Berne (étude de la haute atmosphère) et l'Institut de Mathématiques Appliquées de l'EPFZ (calcul des trajectoires). Des discussions pour la coordination des trois programmes doivent garantir la rationalisation de ces derniers⁴⁷. En 1968, le gouvernement prend note de la proposition, mais décide que le financement doit provenir de sources exis-

⁴¹AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, discours de Golay, non daté.

⁴²AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Golay à Delorme, 12 septembre 1962, et lettre de Golay à Steiner, 28 mai 1962.

⁴³AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, lettre de Lindt au Comptoir, 9 mars 1962.

⁴⁴AOBS MG : dossier Expo NASA-Comptoir 1962, CIPR : rapport d'activité concernant l'action PR entreprise à l'occasion de la Journée de l'espace au Comptoir suisse à Lausanne le 18 septembre 1962, 9 novembre 1962.

⁴⁵AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Golay à Steinlin, 6 janvier 1978.

⁴⁶ZELLMAYER, Stephan : op. cit., p. 59.

⁴⁷AOBS MG : dossier Presse, RYNIKER, Jean : La recherche spatiale en Suisse : coordination entre Genève, Berne et Zürich, in Tribune de Genève, 23 avril 1966.

tantes, considérant que l'espace relève des cantons⁴⁸. Les quelques résultats obtenus, tant sur le plan industriel que scientifique, proviennent, dès lors, d'efforts personnels non coordonnés et subventionnés majoritairement par le Fonds national et les cantons⁴⁹.

La station de poursuite des satellites

Quelques jours seulement après le lancement de Spoutnik I, Golay s'investit dans le domaine. Le satellite russe passe, en effet, périodiquement au-dessus de la Suisse. Et si le côté pacifique de cet instrument est évident, rien ne permet d'affirmer qu'il ne deviendra pas un jour une arme stratégique. La prévision de la trajectoire des satellites prendrait alors une place vitale dans la politique de défense d'un pays. Afin de créer suffisamment tôt l'équipement et la formation du personnel nécessaires à de tels observations et calculs, Golay propose d'y associer les observatoires astronomiques. Et celui de Genève, qui développe parallèlement l'astrophysique et la mesure du temps, serait particulièrement qualifié pour un tel système. Golay voudrait donc profiter de l'Année géophysique internationale pour mettre en place un système de surveillance qui offrirait un rôle à l'Observatoire de Genève dans l'organisation scientifique de la défense du pays⁵⁰.

A l'été 1958, des démarches sont entreprises auprès de l'état-major suisse visant essentiellement à instaurer une collaboration étroite entre un noyau de spécialistes militaires et l'Observatoire de Genève, afin de créer en Suisse des compétences dans ce domaine nouveau. A ce moment-là, Golay n'a pas d'idée précise sur les modalités d'une telle collaboration, si ce n'est qu'elle impliquerait une participation financière du Département Militaire⁵¹. Alors que sur le plan scientifique, des expériences spécifiques sont déjà envisagées pour les fusées et que de nombreux comités se créent partout en Europe et dans le monde pour s'occuper d'affaires spatiales, la Suisse ne possède aucun organe capable de se tenir informé⁵². Golay ne reçoit que peu d'échos de Berne qui pense que les questions soulevées relèvent plutôt du Fonds national⁵³. Ce manque d'intérêt semble d'autant plus surprenant au directeur

⁴⁸CREOLA, Peter : Switzerland and Space. A Short Historical Summary, preprint, 2002, pp. 8-9.

⁴⁹AOBS MG : dossier Fusées : projets, GOLAY, Marcel : La recherche spatiale et la Suisse, article pour la Revue économique franco-suisse, n02, 1967.

⁵⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 10 octobre 1957.

⁵¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Chaudet à Borel, 27 novembre 1959.

⁵²AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 3 octobre 1959.

⁵³AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Hummler à Borel, 29 octobre 1959.

de l'Observatoire que, dans d'autres pays tels la France, les discussions s'accélérent, et que la Suisse risque de se retrouver totalement décrochée. C'est avec cet état d'esprit que Golay obtient de ses collègues français de pouvoir participer avec eux à la première réunion internationale en matière de questions spatiales qui doit se tenir à Nice⁵⁴.

Pour l'Observatoire de Genève, la station de poursuite des satellites est le seul aspect de son travail non lié au programme défini en 1955. C'est à la demande de l'Observatoire de Meudon (qui possède un centre d'étude et d'observation des satellites) et du COSPAR que Genève s'engage, car elle est un des rares observatoires chronométriques d'Europe et qu'elle possède un service permanent de l'heure⁵⁵. Cette recherche permet d'exploiter scientifiquement un équipement horaire dont la précision est nettement supérieure à ce que requièrent les services de routine que sont la chronométrie et l'horloge parlante⁵⁶. Sans nouvelles du Département Militaire, Genève va construire son propre instrument pour l'observation optique des passages des satellites⁵⁷. A l'été 1960, l'appareil est prêt pour le stade expérimental. Il est alors en Suisse le seul modèle existant ; mais la nécessité de suivre tout le temps les satellites implique un réseau international⁵⁸. Et en 1960, Genève envisage d'établir des stations semblables à celle de Genève en Haute-Provence et au Jungfraujoch, et de les relier par radio à Genève où se trouvent les horloges à quartz⁵⁹. Meudon soutient cette initiative⁶⁰.

Golay ne souhaite pas voir l'Observatoire de Genève seul impliqué sur le plan suisse. En 1961, il s'enquiert auprès de Radio-Suisse, puis de l'Observatoire fédéral de Zürich, de l'intérêt que ces organismes, par leurs stations, auraient à collaborer à la réception des signaux des satellites. Radio-Suisse se montre intéressé, de même que l'Observatoire fédéral. Golay propose des contacts avec une entreprise américaine, afin d'acquérir l'expérience nécessaire à une participation aux discussions internationales autour de ces nouveaux moyens de télécommunication. A terme, le but visé est de mettre la Suisse en po-

⁵⁴AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 24 novembre 1959.

⁵⁵AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁵⁶AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, Le futur Observatoire et son organisation, non daté.

⁵⁷AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Golay à Martin, 1er juin 1960.

⁵⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, Les satellites artificiels n'ont plus de secrets pour notre observatoire, in Tribune de Genève, 9/10 juillet 1960

⁵⁹AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Golay à Müller, 7 juillet 1960.

⁶⁰AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Müller à Golay, 8 juillet 1960.

sition de se proposer comme centre de réception européen⁶¹. Rapidement, Golay propose de concentrer la question au sein du Comité national suisse de recherche spatiale, pour lui donner une forme plus scientifique et désintéressée⁶². L'Observatoire de Neuchâtel se montre aussi intéressé⁶³.

En 1968, l'Observatoire de Genève participe à la rédaction d'un nouveau rapport sur la recherche spatiale, qui doit permettre l'ouverture d'un dialogue entre les spécialistes des questions militaires et les spécialistes réunis dans les groupes de recherche universitaires. L'Observatoire de Genève possède, en effet, une situation privilégiée dans le domaine spatial. Il se tient au courant de tout ce que la NASA accepte de diffuser, et est lui-même le lieu de rédaction de plusieurs revues astronomiques et spatiales. Mais une grande partie de l'effort spatial mondial résulte de contrats d'origine militaire, et là presque rien n'est publié. En Suisse, les liens avec le secteur militaire ne concernent encore que les entreprises qui travaillent dans le domaine des fusées et des infrastructures au sol. La poursuite optique des satellites existe en Suisse (en 1969, on trouve trois stations de poursuite de satellites : Genève, Zürich et Zimmerwald⁶⁴), mais n'est pas assez organisée⁶⁵. Devant l'indifférence du secteur militaire, Golay va renoncer, après plusieurs années de service, à la station de poursuite de satellites, pour laquelle il ne proposait rien d'original : mettre au point un système aussi simple et peu technique que possible pour surveiller et inventorier les satellites en action⁶⁶. Les mesures, qui deviennent photographiques, sont alors reprises par le professeur Schürer à Berne⁶⁷.

Un groupe propre à l'Observatoire de Genève

Dès 1960, Golay s'engage dans le développement d'une section de recherche spatiale à l'Observatoire. Prêt sur le plan scientifique, il n'attend qu'une évaluation des crédits à disposition pour se lancer. Cette mise en route rapide doit pouvoir favoriser, par la suite, la revendication par la Suisse, et

⁶¹AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Golay à Radio-Suisse, 17 mars 1961, lettre de Golay à Waldmeier, 21 avril 1961, lettre de Golay à Radio-Suisse, 25 avril 1961, et lettre de Waldmeier à Golay, 27 avril 1961.

⁶²AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, lettre de Golay à Radio-Suisse, 10 mai 1961.

⁶³AOBS MG : dossier CNSRS : correspondance 1960-61, questionnaire rempli par Bonanomi par rapport à l'ESRO, 9 juin 1961.

⁶⁴AOBS MG : dossier Observatoire France, lettre de Rolff à Golay, 8 décembre 1969.

⁶⁵AOBS MG : dossier Gornergrat-Armée, rapport sur la recherche spatiale et la défense nationale, non daté (1968?).

⁶⁶AOBS MG : dossier CIR-Conseil d'administration, lettre de Golay à Müller, 4 mars 1977.

⁶⁷AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

plus particulièrement par Genève, d'accueillir tout ou une partie du futur centre européen de recherches spatiales⁶⁸. En 1963, une première requête est acceptée par le Fonds national. Le groupe genevois veut se concentrer sur la distribution d'énergie du rayonnement stellaire dans le domaine ultraviolet. Les mesures les plus récentes dans le domaine s'écartent, pour certaines étoiles, de celles prévues par la théorie. Il est donc intéressant de reprendre le problème. Les mesures se font alors par l'intermédiaire de fusées, aux Etats-Unis et en Angleterre, mais la méthode manque de précision et de rendement. Les buts que vise Genève - couvrir un intervalle spectral restreint, effectuer des mesures comparables à celles effectuées au sol dans le visible afin de les relier entre elles, mesurer un grand nombre d'étoiles afin d'avoir rapidement des informations sur des phénomènes évolutifs - débouchent en fait sur une prolongation, dans le domaine de l'ultraviolet, de la photométrie à plusieurs couleurs qu'elle développe.

Si le but scientifique visé est simple, les moyens techniques pour y parvenir le sont nettement moins. La nécessité de mesurer le plus grand nombre d'étoiles possible implique, en effet, le recours à un satellite stabilisé. L'Observatoire de Genève choisit donc de réduire l'expérience à sa forme la moins ambitieuse, ce qui doit lui permettre de former une équipe technique et d'acquérir l'équipement nécessaire. Avec cette expérience, l'Observatoire pourra par la suite participer à des expériences plus complexes, dans le cadre des programmes de collaboration de la NASA et de l'ESRO. Avec un programme ainsi réduit, l'Observatoire peut avoir recours à la technique des ballons qui permet de monter plusieurs télescopes dans une nacelle stabilisée et d'effectuer un balayage du ciel. Or même ainsi, Genève a besoin d'une entreprise - privée ou officielle - ayant déjà de l'expérience. Elle va trouver cet appui principalement auprès du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) français qui développe des ballons stratosphériques et construit alors une base de lancement. Parallèlement à ce programme, Genève veut également se préparer à une expérience par fusée qui doit permettre d'aller plus loin dans l'ultraviolet lointain⁶⁹.

En Suisse, aucun organisme ne possède alors de connaissances sur le sujet. L'Observatoire de Genève va donc former un personnel apte à construire lui-même un matériel d'électronique et d'électromécanique de haute qualité. Ce choix permet, sur le plan matériel, de ne pas dépendre de l'étranger (ce qui serait risqué pour une première expérience), et, sur le plan scientifique, de prendre conscience des difficultés du domaine. Mais, la collaboration avec le

⁶⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier ESRO II, lettre de Golay à Borel, 4 mai 1960.

⁶⁹AOBS RS : dossier Requetes FN 1963-1981, requête pour subventionner une recherche sur l'UV stellaire, 13 mars 1963.

CNES, si elle donne à l'Observatoire l'occasion de profiter des installations de lancement, le rend également partiellement tributaire de l'évolution propre du programme spatial français. Ainsi le retard que prend la France dans le développement de son programme de nacelles a des conséquences pour Genève. Ne pouvant plus avoir accès à certaines informations, cette dernière effectue par elle-même des études spécifiques aux nacelles. Le premier prototype, construit avec l'aide de petits ateliers spécialisés de la région, révèle, lors de son vol en décembre 1964, des résultats originaux de très bonne qualité⁷⁰. Ces derniers permettent d'obtenir l'appui financier de la Compagnie des Compteurs, à Paris, qui vient de recevoir un contrat du CNES pour l'étude de nacelles stratosphériques⁷¹.

En 1965, un premier programme de développement de recherches est précisé. Sont envisagées des mesures photométriques d'un grand nombre d'étoiles dans l'intervalle spectral 1800-3300 Å, ainsi que des mesures photométriques aussi précises qu'au sol pour les étoiles du programme traditionnel de l'Observatoire⁷². Dès 1967, la nacelle est suffisamment au point pour en permettre l'utilisation systématique. A ce stade, un important effort s'avère nécessaire sur le plan des travaux en laboratoire, d'autant plus qu'un nouveau mode d'observation est apparu intéressant : la spectrophotométrie photographique conduite avec le nouveau télescope de Schmidt. Cet instrument, essentiellement réalisé à l'Observatoire de Genève et dans une petite entreprise locale, est dix fois plus lumineux que l'ancien et couvre tout le domaine ultraviolet détectable en ballon.

Au fil des années 1960, l'Observatoire se forge une place avantageuse en astronomie spatiale. Les recherches sur l'ultraviolet stellaire font, certes, partie des principaux programmes de l'ESRO et de la NASA, mais ces deux organismes sont en proie à de sérieuses difficultés. L'ESRO, pour des raisons financières, a dû étaler la réalisation de son satellite astronomique sur plusieurs années. La NASA, quant à elle, connaît plusieurs tentatives infructueuses. La part belle est donc laissée aux expériences par ballon⁷³. Dès 1968, l'accès à de plus grands ballons pouvant transporter des charges plus importantes à plus haute altitude, permet l'acquisition de nombreuses nouvelles données, mais nécessite également la poursuite du développement d'un équipement automatique de dépouillement des clichés photographiques. Le lancement par la

⁷⁰AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête pour subventionner une recherche sur l'UV stellaire, 1965.

⁷¹AOBS MG : rapport de l'Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

⁷²AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête pour subventionner une recherche sur l'UV stellaire, 1965.

⁷³AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 20 mars 1967, et note manuscrite Résultats atteints dans la période 66-67, non datée.

NASA de son premier satellite astronomique - Orbital Astronomical Observatory (OAO) - pousse Genève à revoir les moyens et le personnel dont il dispose à la hausse, afin de compléter les données issues des satellites⁷⁴.

Les perfectionnements qui suivent doivent permettre de satisfaire à des expériences plus complexes, telles des mesures infrarouges solaires ou des mesures de l'ultraviolet stellaire par voie photoélectrique. Celle-ci se montre particulièrement prometteuse, dans la mesure où elle est bien supérieure à la méthode photographique⁷⁵. En 1971, le nouveau détecteur photoélectrique est terminé et permet une gamme de mesures dix fois plus étendue que celles du satellite américain OAO-B⁷⁶. Le 14 octobre 1972 consacre, pour Genève, un premier succès en matière d'observations stellaires photoélectriques dans l'ultraviolet, aboutissement d'un long effort technique⁷⁷. Cette méthode de pointage fin se révèle d'autant plus précieuse que l'astronomie dans l'ultraviolet, par le lancement des satellites Copernicus et TD-1, se trouve justement ravivée. Les deux approches se complètent donc bien⁷⁸.

Entre 1972 et 1975, tous les efforts sont concentrés sur la construction d'une nacelle stabilisée. Cette action qui donne à l'Observatoire une bonne maîtrise d'une jeune technique en plein développement, se trouve justifiée par le fait que deux laboratoires suisses et deux français utilisent l'équipement mis au point. L'apport de moyens techniques et financiers français va permettre à l'Observatoire de Genève de reprendre ses objectifs scientifiques qui demeurent inchangés : la mesure systématique des étoiles chaudes de la Galaxie par photométrie photoélectrique ultraviolette et la détection de la matière interstellaire dans l'ultraviolet proche. Avec les moyens combinés de Genève et de Marseille, les deux instituts peuvent s'attaquer à des champs de recherche quasiment inexplorés jusque-là. Cette situation est d'autant plus intéressante que la prochaine mission spatiale dans le domaine de la photométrie classique dans l'ultraviolet proche n'est prévue qu'au début des années 1980, avec la station Spacelab⁷⁹.

L'augmentation du nombre de vols nécessite, en 1974, l'étude d'une deuxième nacelle⁸⁰. A ce moment-là, seules deux autres nacelles stratosphériques pour l'ultraviolet stellaire existent dans le monde : une à la NASA pour la spec-

⁷⁴AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN (brouillon), 1969.

⁷⁵AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 19 mars 1970.

⁷⁶AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.70-30.09.71, 18 novembre 1971.

⁷⁷AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.71-30.09.72 (brouillon), non daté.

⁷⁸AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 1973.

⁷⁹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 20 février 1975.

⁸⁰AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN, 12 novembre 1974.

troscopie ultraviolette à très haute résolution, l'autre en Angleterre pour la spectroscopie à moyenne résolution. Avec la photométrie spatiale que développe l'Observatoire de Genève, l'éventail des problèmes que pose l'ultraviolet proche est couvert. Et cette complémentarité permet d'étudier avec une précision accrue les phénomènes que l'analyse des données des satellites dévoile⁸¹. De par le fait qu'il possède alors le seul engin opérationnel léger capable de pointer une étoile⁸², l'Observatoire obtient des crédits importants du CNES et du CNRS, ainsi que l'appui technique du Laboratoire Astronomique Spatial (LAS) de Marseille, pour la construction de deux nouvelles nacelles. La fréquence accrue des lancements dans les années 1970 est là pour prouver la fiabilité obtenue tant par les nacelles genevoises que par les grands ballons français⁸³. Et ce fait s'avère important, puisque de nouvelles réductions dans les grands programmes débouchent sur plusieurs études de ballons aux Etats-Unis, en Angleterre et en Allemagne⁸⁴. Mais à ce moment-là, bien que de nombreux laboratoires européens et américains se reconvertisent au ballon, le groupe de Genève est encore un des rares dont l'équipement est opérationnel⁸⁵.

8.1.3 Les premières collaborations extérieures

Les collaborations avec des instituts étrangers

Comme pour toutes les idées originales issues de cette recherche, l'Observatoire de Genève ne dépose aucun brevet, préférant les utiliser comme monnaie d'échange auprès d'industries ou d'institutions travaillant dans le domaine spatial⁸⁶. En mettant sur pied une nacelle capable de donner des mesures scientifiques originales et valables dans différents domaines, l'Observatoire se retrouve avec des demandes de divers instituts qui souhaitent intégrer des instruments astronomiques à la nacelle genevoise. Si par manque de temps et de personnel, plusieurs demandes doivent malheureusement être refusées, quelques collaborations importantes se mettent en place⁸⁷. Avec la nécessité d'entrer en contact avec un groupe expérimenté afin de pouvoir lancer son

⁸¹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 29 mars 1974.

⁸²AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, lettre de Golay et Huguenin à Aegerter, 8 février 1974.

⁸³AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN 01.10.74-30.09.75, 21 novembre 1975.

⁸⁴AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 20 février 1975.

⁸⁵AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 28 février 1976.

⁸⁶AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN 01.10.70-30.09.71, 18 novembre 1971.

⁸⁷AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN (brouillon), 1969.

propre programme, l'Observatoire de Genève se met, dès le début, en situation de collaboration. Le CNES est ainsi le premier impliqué, par son service technique et par sa base de lancement. L'Observatoire de Genève s'adjoint également des compétences extérieures spécifiques, telles celles du service d'aéronomie du CNRS, de la Compagnie française des Compteurs, du Comité national belge pour la recherche spatiale⁸⁸, de l'Institut Max-Planck, de l'ESRO ou de la NASA⁸⁹.

En 1968, deux tendances vont permettre à l'Observatoire de Genève de commencer une collaboration avec la NASA. D'une part, le CNES a pris du retard dans la confection de ballons stratosphériques plus grands, devant permettre la poursuite des expériences à plus haute altitude. Or la NASA, à qui l'Observatoire a proposé un vol commun, possède de grands ballons et s'est montrée vivement intéressée. D'autre part, le retard considérable pris par les grands programmes astronomiques européens et américains remettent au premier plan des dispositifs plus simples, et donc moins coûteux, tels que les fusées-sondes et les ballons⁹⁰. Ce soutien logistique gratuit de la NASA représente une formidable consécration pour l'Observatoire de Genève⁹¹.

Les contacts avec la NASA vont se maintenir, ce qui assure aux astronomes genevois une excellente coordination avec les programmes américains et un certain soutien financier pour le lancement de ballons. Les recherches genevoises se trouvent ainsi inscrites dans un contexte international de recherches sur les étoiles jeunes et chaudes, dont l'émission est particulièrement localisée dans l'ultraviolet, à l'aide de ballons, fusées-sondes et satellites⁹². Les excellentes corrélations qui se dessinent, en 1970, entre les résultats genevois et ceux obtenus par la NASA à l'aide de fusées-sondes, sont donc extrêmement réjouissants. Avec une technique expérimentale et des standards photométriques différents (et nettement moins coûteux) de ceux utilisés par les Américains, Genève produit des résultats extrêmement précis.

Sur le plan européen, une collaboration s'esquisse, en 1970, entre l'Observatoire de Genève et la Faculté des Sciences de Paris, en vue d'un instrument pour mesurer directement l'absorption par l'ozone atmosphérique⁹³. Cette association comporte des avantages considérables pour Genève, tant sur le plan scientifique que financier⁹⁴. En 1972, un vol commun à l'Observatoire de Ge-

⁸⁸AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 20 mars 1967.

⁸⁹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 29 mars 1971.

⁹⁰AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN (brouillon), 1968.

⁹¹AOBS MG : dossier Presse, SCHAERLIG, Alain : Expérience genevoise réussie au Texas, in Journal de Genève, 23 septembre 1968.

⁹²AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN (brouillon), 1969.

⁹³AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.69-30.09.70, 15 novembre 1970.

⁹⁴AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.70-

nève et au Laboratoire de Physique de l'Atmosphère permet de dimensionner le photomètre pour des mesures optiques de l'ozone⁹⁵. La recherche est alors axée sur les réactions photochimiques de l'atmosphère⁹⁶. De telles mesures sont également utiles à l'Observatoire de Genève, car, de nature à améliorer la connaissance de l'absorption par l'ozone, elles permettent de meilleures corrections d'absorption atmosphérique pour les mesures stellaires⁹⁷.

Ce programme commun avec le CNES et le CNRS prend fin en 1974. Cette coopération a permis à l'Observatoire de Genève d'effectuer trois vols gratuits qui lui ont permis de mettre au point son pointeur stellaire. Les acteurs concernés souhaitant poursuivre cette collaboration, elle reprend en 1975 sous la forme d'une étude générale de la physique de la stratosphère. L'expérience acquise doit désormais servir de base technologique pour aborder de nombreux problèmes astronomiques et géophysiques⁹⁸. Dès le milieu des années 1970, l'étude de la haute atmosphère fait l'objet d'un très gros effort de recherche. Par l'intermédiaire de sa collaboration avec Paris, Genève peut s'y associer⁹⁹. En 1976, par les premières mesures optiques, effectuées de nuit et à une altitude aussi élevée, de concentration de NO_2 dans la stratosphère, Genève apporte une contribution originale à la connaissance du milieu¹⁰⁰.

En 1976, le laboratoire parisien est le seul groupe d'étude de la physique de la haute atmosphère à disposer, en la nacelle genevoise, d'un instrument pour appliquer les méthodes de détection optique des constituants atmosphériques. La méthode stellaire mise au point par les deux instituts a donné d'excellents résultats pour l'ozone, et le CNES finance désormais une recherche sur les oxydes d'azote. Les milieux scientifiques ne sont, cependant, pas les seuls à s'intéresser à ces mesures. Deux entreprises chimiques ont, en effet, pris contact avec Genève et Paris pour des mesures sur les oxydes de chlore, un des éléments responsables de la destruction de la couche d'ozone¹⁰¹.

Les problèmes que connaissent les divers programmes spatiaux dans le monde conduisent l'Observatoire à intensifier le développement de son service spatial. Après l'héliostat développé en 1969 pour une expérience zürichoise, la volonté de Genève de construire un sidéostat ne manque pas d'intéresser des

30.09.71, 18 novembre 1971.

⁹⁵AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.71-30.09.72 (brouillon).

⁹⁶AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN, 12 novembre 1974.

⁹⁷AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 20 février 1975.

⁹⁸AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 29 mars 1974.

⁹⁹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 20 février 1975.

¹⁰⁰AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN 01.10.75-30.09.76, 15 novembre 1976.

¹⁰¹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 28 février 1976.

laboratoires français¹⁰². Le dispositif finalement mis au point est adopté pour équiper divers instruments astronomiques à l'étranger¹⁰³. L'effort se concrétise par une première mission scientifique en 1974 et provoque un rapprochement entre l'Observatoire de Genève et la Laboratoire Astronomique Spatial de Marseille (LAS). A la demande de ce dernier, un programme commun de recherches est établi. Cette mise en commun de compétences, de moyens financiers et d'équipements est une grande opportunité pour Genève. Le LAS dispose de moyens financiers bien supérieurs et surtout d'une excellente réputation en matière optique. Les divers instruments que cet institut s'appête à faire voler sur une nacelle genevoise ont, en effet, déjà volé sur plusieurs fusées¹⁰⁴. Le premier vol commun, effectué le 10 mars 1975, emporte une petite caméra de la NASA munie d'un objectif ultraviolet à grand champ construit au LAS¹⁰⁵.

Les liens avec Zürich et Davos

Sur le plan helvétique, deux collaborations importantes vont se mettre en place dans le domaine de l'astronomie solaire. La première concerne l'Institut de Physique du Solide de l'EPFZ. Le professeur Kneubühl, alors à la tête de cet Institut, collabore avec l'Observatoire de Genève, par l'entremise du professeur Müller. En 1968, malgré le manque de personnel, Genève accepte de placer le télescope infrarouge zürichois à bord de sa nacelle¹⁰⁶. De nombreuses améliorations sont d'abord nécessaires afin d'accueillir cet instrument prévu pour l'observation du Soleil¹⁰⁷. Mais la collaboration entre les deux instituts ne se limite pas au vol. Sur le plan technique, une étroite entente vise à éviter tout gaspillage de temps et d'argent. Les mêmes composantes sont utilisées dans les deux ateliers et un système commun d'enregistrement des données est mis au point¹⁰⁸. Le premier vol assurant des mesures solaires a lieu le 27 avril 1971¹⁰⁹. La seconde collaboration s'établit avec l'Observatoire de Davos, et cette fois-ci, c'est le champ de la radiométrie solaire absolue qui

¹⁰²AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.70-30.09.71, 18 novembre 1971.

¹⁰³AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 1973.

¹⁰⁴AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN, 12 novembre 1974

¹⁰⁵AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.74-30.09.75, 21 novembre 1975.

¹⁰⁶AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN (brouillon), 1969.

¹⁰⁷AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.69-30.09.70, 15 novembre 1970.

¹⁰⁸AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 19 mars 1970.

¹⁰⁹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.70-30.09.71, 18 novembre 1971.

est abordé¹¹⁰. Le premier vol a lieu en 1973¹¹¹. Par la suite, les deux instituts définissent leurs tâches respectives en vue de réaliser des mesures de la constante solaire et de sa variation¹¹².

8.1.4 La participation aux satellites et fusées européens

Dès la mise sur pied du Comité National Suisse de Recherche Spatiale, des groupes de recherche sont mis à l'étude dans le pays. Deux d'entre eux sont prévus à Genève : l'un rattaché aux projets américains et européens de satellite astronomique, l'autre à l'étude photographique en ultraviolet de grands amas galactiques à l'aide de fusées¹¹³. L'activité suisse dans le domaine des satellites jusqu'au milieu des années 1970 est vite résumée : sur les sept premiers envois de l'ESRO, et ce malgré la participation de Golay et Müller aux études sur les projets de satellites astronomiques et solaires au sein de cet organisme¹¹⁴, aucune expérience helvétique n'est à signaler, principalement pour des raisons financières¹¹⁵. L'absence d'agence spatiale nationale se fait alors ressentir¹¹⁶.

Seule Genève a eu un projet concret, dans le cadre du Grand Satellite Européen (Large Astronomical Satellite, LAS)¹¹⁷. C'est en 1964 que, par comparaison de leurs objectifs scientifiques respectifs, trois instituts - l'Observatoire de Genève, l'Institut d'Astrophysique de Liège et l'Observatoire de Marseille - conçoivent un projet commun utilisant les compétences de chacun, ceci dans le cadre de collaboration permanente qui existe déjà entre ces groupes¹¹⁸. Grâce à une entente qui dure depuis plusieurs années, une certaine homogénéité s'est créée entre ces trois groupes dont les orientations scientifiques sont

¹¹⁰AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.71-30.09.72 (brouillon), non daté.

¹¹¹AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, requête au FN, 1973.

¹¹²AOBS RS : dossier Requêtes FN 1963-1981, rapport au FN pour la période 01.10.75-30.09.76, 15 novembre 1976.

¹¹³AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 1er février 1962.

¹¹⁴AOBS MG : Rapport d'activité de l'Observatoire de Genève pour l'année 1968, in POG, série A, fascicule 76, 1969.

¹¹⁵ZELLMEYER, Stephan : op. cit., pp. 68-69.

¹¹⁶AOBS MG : dossier Marseille, ESRO : proposition d'expérience, non datée (automne 1970 ?), lettre de Marseille à Golay, 2 septembre 1971, projet de lettre circulaire de Courtès et Golay, 16 septembre 1971, lettre de Golay à Courtès, 26 novembre 1971, lettre de Courtès à Dinkespiller, 7 janvier 1972, et lettre de Courtès au CNES, 24 janvier 1972.

¹¹⁷ZELLMEYER, Stephan : op. cit., pp. 68-69.

¹¹⁸AOBS MG : dossier Industrie Spatiale-programme national spatial-ambassade, Swings, Golay, Fehrenbach : questionnaire, 19 octobre 1964.

complémentaires¹¹⁹. La collaboration avec le CNES s'avère alors la bienvenue, puisque cet organisme finance entièrement les études préliminaires qu'il faut effectuer pour arracher le contrat de l'ESRO sur le projet¹²⁰. L'expérience principale projetée est l'étude de la répartition spectrale énergétique des étoiles¹²¹, qui équivaut, pour l'Observatoire de Genève, à l'extension du programme ultraviolet qu'il mène au sol et par ballons¹²². Elle répond à une étude faite au sein de l'ESRO sur les problèmes qui pourraient être étudiés avec un satellite astronomique, et qui débouche sur des sujets d'astronomie stellaire¹²³.

Ce projet lance un nouveau défi, la stratégie d'utilisation d'un satellite astronomique différant totalement de celle d'un télescope classique, ne serait-ce déjà que par sa durée de vie d'environ un an. Sans compter que le télescope ne peut pas être utilisé dans la partie ensoleillée de l'orbite, et que le temps d'acquisition d'une étoile est une grande inconnue. Le programme envisagé doit former un tout cohérent : tenir compte des résultats d'autres satellites ; ne pas dupliquer des observations qui peuvent être faites du sol, en ballon ou en fusée ; enfin, avoir une zone d'observation commune avec les télescopes de haute montagne¹²⁴. En février 1965, les trois instituts créent un Groupe d'Etudes Spatiales pour proposer une expérience pour le Grand Satellite Astronomique¹²⁵. En mai, l'ESRO passe contrat avec ce groupe pour l'étude d'une charge utile scientifique du LAS¹²⁶, mais l'année suivante, priorité est accordée au projet anglais pour le premier LAS.

Le groupe franco-belgo-suisse ne renonce pas. Considérant que des recherches astronomiques constituent un des buts fondamentaux de l'ESRO, que c'est dans ce domaine que l'Europe peut apporter sa contribution la plus originale, et que leur projet est complémentaire au projet anglais, le Groupe d'Etudes Spatiales envisage d'autres possibilités dans le programme européen. Il se borne à présenter une expérience à basse résolution et souhaite que l'ESRO, dans la mesure où un second grand projet est évoqué, envisage un programme

¹¹⁹AOBS MG : dossier Divers, proposition d'un équipement scientifique destiné au grand satellite astronomique européen (LAS), Institut d'Astrophysique de Liège, Observatoire de Genève et Observatoire de Marseille, 1965.

¹²⁰AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

¹²¹AOBS MG : dossier Industrie Spatiale-programme national spatial-ambassade, Swings, Golay, Fehrenbach : questionnaire, 19 octobre 1964.

¹²²AOBS MG : dossier FN-requête, demande de subsides, 12 mars 1965.

¹²³AOBS MG : dossier Groupe d'études spatiales : correspondance, ESRO : Colloque LAS, 24-26 avril 1964.

¹²⁴AOBS MG : dossier Projet LAS GE, programme scientifique, non daté.

¹²⁵AOBS MG : dossier Projet LAS GE, PV de l'assemblée générale constitutive du Groupe d'Etudes Spatiales, février 1965.

¹²⁶AOBS MG : dossier sans nom, lettre de l'ESRO à Golay, 11 mai 1965.

à long terme pour l'observation astronomique à partir de l'espace¹²⁷. L'idée d'utiliser un satellite pour des observations astronomiques stellaires est certainement une des plus audacieuses de la recherche spatiale¹²⁸. Mais le LAS est sacrifié au début des années 1970, lors du changement d'orientation de l'ESRO¹²⁹ qui réduit les expériences scientifiques pour faire place aux applications¹³⁰, provoquant la quasi disparition du programme d'astronomie spatiale¹³¹.

Le développement dans le domaine des fusées se révèle, lui aussi, ardu. En 1961, une étude est en cours, par le Comité National Suisse de Recherche Spatiale, pour une fusée suisse destinée à la recherche scientifique. La firme Contraves est chargée de la réalisation¹³². Principale industrie suisse impliquée dans la recherche spatiale, Contraves met au point une fusée-sonde, Zénith, dont le vol de démonstration a lieu en Sardaigne le 27 octobre 1967. A son bord, deux instituts ont été invités à placer des expériences : Berne, pour des mesures de densité et de pression atmosphérique, et Genève, qui effectue des mesures photométriques du rayonnement ultraviolet du Soleil. Le vol est un succès et l'ESRO commande deux fusées. Mais le second vol en 1971 ne se passe pas aussi bien¹³³.

Le changement d'orientation de l'ESRO a pour conséquence la remise en question de certains travaux par fusées-sondes. Ainsi, le projet de fusée-sonde, mené conjointement par Genève et le Laboratoire d'Astronomie Spatiale de Marseille, pour des mesures photométriques dans le proche et le moyen ultraviolet (Janus II), tombe à l'eau. Parmi les quinze expériences proposées, seules trois sont repoussées, dont celle de Marseille et Genève¹³⁴. Ces dernières tentent de repêcher le projet par voie bilatérale entre la France et la Suisse¹³⁵. Marseille ne peut s'empêcher de remarquer que cette décision est

¹²⁷AOBS MG : dossier Groupe d'Études Spatiales : correspondance, projet de note commune des délégations françaises, suisses et belges au Comité Scientifique et Technique, 8 juillet 1966, et lettre de Chavaz à Golay, 12 juillet 1966.

¹²⁸AOBS MG : dossier LAS/ESRO, ESRO : Commentaires sur les progrès astronomiques proposés pour le LAS (préparés par la Belgique, la France et la Suisse), 29 avril 1964.

¹²⁹ZELLMEYER, Stephan : op. cit., pp. 68-69.

¹³⁰CREOLA, Peter : op. cit., pp. 10 et 15.

¹³¹AOBS MG : dossier ESO 1, CSS : projet de lettre à Tschudi et Graber : participation de la Suisse à l'ESO, septembre 1973.

¹³²AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 novembre 1961.

¹³³CREOLA, Peter : op. cit., pp. 10 et 15.

¹³⁴AOBS MG : dossier Marseille, ESRO : proposition d'expérience, non datée (automne 1970 ?), lettre de Marseille à Golay, 2 septembre 1971, projet de lettre circulaire de Courtès et Golay, 16 septembre 1971, lettre de Golay à Courtès, 26 novembre 1971, lettre de Courtès à Dinkespiller, 7 janvier 1972, et lettre de Courtès au CNES, 24 janvier 1972.

¹³⁵AOBS MG : dossier Marseille, lettre de Golay à Courtès, 26 novembre 1971.

regrettable, car l'expérience a déjà fait l'objet d'un tir réussi en 1967 et promettait beaucoup¹³⁶. Elle soutient la demande de collaboration franco-suisse, d'autant plus que Genève et le CNES sont déjà très liés¹³⁷. Les modalités sont étudiées, et l'Observatoire de Genève propose ses vols ballons pour vérification de certaines données¹³⁸. Par Marseille, l'Observatoire de Genève se trouve, par la suite, associé aux discussions concernant le Spacelab, pour ce qui concerne la photométrie¹³⁹.

8.2 Les stations en altitude

8.2.1 La participation à la Station internationale du Jungfrauoch

Bien que plus personne n'y soit monté depuis des années et que tous les instruments en aient été retirés du temps de Tiercy, l'Observatoire de Genève possède toujours, en 1956, une station d'altitude au Jungfrauoch, dont l'accès n'est plus possible que par l'extérieur¹⁴⁰. Lorsqu'il parvient à s'y rendre, Golay a la surprise de découvrir un intérieur et les montures des deux télescopes très bien conservés. Se pose dès lors la question de l'utilisation d'un tel bâtiment¹⁴¹. Avec Chalonge, Golay estime que toute recherche astronomique y est exclue¹⁴². La station genevoise ne répond en effet plus aux exigences de l'astrophysique. Tiercy avait, lors du choix de l'emplacement, pris le parti de sacrifier le ciel nord pour pouvoir étudier tranquillement le ciel sud¹⁴³. Les raisons scientifiques du choix de son emplacement s'avèrent ne plus être valables après la guerre. Et les nouvelles méthodes expérimentales exigent des conditions que la station genevoise ne remplit pas¹⁴⁴. Mais, sur le plan scientifique pur, le Jungfrauoch en soi offre toujours d'intéressantes perspectives. L'Observatoire de Genève va donc développer ses installations au sein de la station internationale¹⁴⁵, dans la mesure où celle-ci permet à de jeunes

¹³⁶ AOBS MG : dossier Marseille, lettre de Courtès à l'ESRO, 7 janvier 1972.

¹³⁷ AOBS MG : dossier Marseille, lettre de Courtès au CNES, 24 janvier 1972.

¹³⁸ AOBS MG : dossier Marseille, lettre de Courtès au CNES, 25 juillet 1974.

¹³⁹ AOBS MG : dossier Marseille, lettre de Courtès à de Jager, 29 juillet 1974.

¹⁴⁰ AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de la Jungfraubahn à Golay, 31 juillet 1956.

¹⁴¹ AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Golay à von Muralt, 16 mai 1957.

¹⁴² AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Golay à von Muralt, 17 juin 1957.

¹⁴³ TIERCY, Georges : Discours d'ouverture du Président annuel de la SHSN devant la 118ème Assemblée générale, in POG, série A, 1937, p. 15.

¹⁴⁴ AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Golay à la Société Académique, 11 juillet 1960.

¹⁴⁵ AOBS MG : dossier Jungfrauoch, lettre de Golay à Borel, 25 octobre 1960.

chercheurs suisses de travailler avec des savants étrangers importants¹⁴⁶. Après de nombreuses tractations (Golay envisageant à un moment donné de le consacrer à la recherche spatiale¹⁴⁷), le bâtiment est finalement vendu à la Jungfraubahn. La proposition a été d'autant plus volontiers acceptée que la station, toujours envahie par des infiltrations d'eau, s'est révélée un poids mort engendrant de nombreuses dépenses¹⁴⁸. L'utilisation du produit de la vente pose par contre problème. La station appartient à l'Observatoire de Genève, et donc à l'Etat; mais l'argent injecté dans le projet venait principalement du Fonds Plantamour, dont les lignes directrices sont claires : la somme doit bénéficier à l'Observatoire¹⁴⁹. Borel en fait finalement profiter le laboratoire annexe que l'Observatoire monte alors en Provence¹⁵⁰.

Après la guerre, les recherches en astronomie reprennent au Jungfraujoch. Chalonge y retourne pour poursuivre ses mesures et améliorer sa méthode de classification spectrophotométrique des étoiles. Il estime que le petit observatoire du Jungfraujoch, érigé dans les années 1930, est le centre des observations les plus précises dans ce domaine grâce à la qualité d'atmosphère dont il jouit; mais il juge également que si l'on y disposait d'un télescope de plus grande ouverture (un télescope de 40cm encore bien modeste et relativement peu coûteux), il serait possible d'y observer un bien plus grand nombre d'étoiles et de faire du Jungfraujoch une station astrophysique de premier ordre pour la spectrophotométrie¹⁵¹.

Malgré la séparation de leurs installations respectives, la Station internationale et les astronomes genevois ont toujours entretenu des relations cordiales¹⁵². Dès 1956, Golay met au point avec Chalonge des projets de recherches en commun au Jungfraujoch¹⁵³. A la fin de l'année, décision est prise de développer un télescope de 40cm qui doit permettre d'étendre consi-

¹⁴⁶ AE GE (DIP) : 1947-Université 3, HFSJ : Gesuch um UnterstÜtzung der wissenschaftlichen Forschungen in der HFSJ, 6 septembre 1947.

¹⁴⁷ AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de Golay au chef du département des finances valaisan, 24 février 1960.

¹⁴⁸ AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 20 juin 1960, lettre de Borel à Golay, 8 juillet 1960, lettre de Golay à Borel, 25 octobre 1960, et lettre de Borel à Golay, 22 novembre 1960.

¹⁴⁹ AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de la Société Académique à Golay, 3 août 1960.

¹⁵⁰ AOBS MG : dossier Jungfraujoch, lettre de Golay à la Société Académique, 21 septembre 1960.

¹⁵¹ AOBS MG : dossier Chalonge-1926-1939, CHALONGE : Nouvelles recherches astrophysiques et géophysiques à la station scientifique du Joch, in 25 Jahre HFSJ, 1957

¹⁵² AOBS MG : dossier Joch-dossiers divers, lettre de von Muralt à Golay, 27 juin 1956, et lettre de von Muralt à Töndury, 10 septembre 1959.

¹⁵³ AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Chalonge à Golay, 29 mars 1956.

dérablement le champ d'activité de la Station internationale¹⁵⁴. Dès 1959, les mesures débutent, avec un photomètre construit à l'Observatoire de Genève. Le programme comporte l'étude d'un système de filtres permettant de mesurer les divers accidents du spectre continu qui ont été étudiés spectrophotométriquement par l'équipe de Chalonge. Ceci dans le but de choisir définitivement le système de couleurs, pour pouvoir ensuite l'appliquer à l'étude des amas¹⁵⁵. Le choix du Jungfrauoch n'est alors que provisoire, puisque l'Observatoire étudie attentivement le problème du lieu d'installation de ses instruments¹⁵⁶.

La station du Jungfrauoch va voir, sur le plan astronomique, une occupation principalement française, belge et suisse. Dès 1965, ces trois groupes permanents ont pouvoir de décision pour tout ce qui concerne l'occupation du Sphynx par des astronomes ou autres groupes¹⁵⁷. Si Chalonge n'est que rarement présent, les groupes de l'Institut d'Astrophysique de Liège et de l'Observatoire de Genève sont là de façon quasiment permanente¹⁵⁸. C'est donc logiquement que ces deux instituts vont, rapidement, projeter un télescope et une coupole plus grands. Liège souhaite profiter de l'altitude pour effectuer des mesures stellaires dans l'infrarouge, Genève dans l'ultraviolet. Ce projet doit avoir un certain poids dans la candidature de ces instituts au Grand Satellite Européen, puisqu'il doit permettre un rattachement des mesures à celles effectuées au sol¹⁵⁹. Rapidement, le groupe de Chalonge se joint aux frais d'érection du nouveau télescope de 76cm¹⁶⁰. Les Observatoires de Berne et Bâle sont consultés, et le Fonds national accorde son soutien au projet¹⁶¹.

Avec les développements que connaît l'astronomie sur le plan instrumental,

¹⁵⁴AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Golay à Bacchi, 25 octobre 1956.

¹⁵⁵AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Golay au directeur de l'Institut Kapteyn (NL), 4 février 1959.

¹⁵⁶AOBS MG : dossier DOC-MG, Description du télescope de 40 cm de diamètre et de l'équipement de photométrie photoélectrique de l'Observatoire de Genève installés à la Station scientifique du Joch, in Orion, n0 64, avril-juin, 1959, pp. 573-581.

¹⁵⁷AOBS FR : dossier Organisation Observatoire : ordres de service, Réunion des chercheurs du Jungfrauoch, 22 octobre 1965.

¹⁵⁸AOBS MG : dossier Fondation Jungfrauoch-Télescope Steinlin, Télescope du Jungfrauoch. Plan d'aménagement, non daté.

¹⁵⁹AOBS MG : dossier Fondation Jungfrauoch-Télescope Steinlin, Notes complémentaires sur le projet d'achat d'une nouvelle coupole pour la station scientifique du Joch, non datées.

¹⁶⁰AOBS MG : dossier Fondation Jungfrauoch-Télescope Steinlin, lettre de Chalonge à Golay, 3 juillet 1963.

¹⁶¹AOBS MG : dossier Fondation Jungfrauoch-Télescope Steinlin, lettre de Golay à Delbouille, 19 décembre 1963.

le projet final du 76cm doit permettre la pleine exploitation de ses possibilités. Le plan de tenter de conserver le plus d'éléments possibles provenant du télescope précédent fait donc long feu, car il ne permet pas de répondre aux nouvelles exigences optiques¹⁶². L'Observatoire de Genève s'implique énormément dans le projet de télescope de 76cm. Dans la mesure où il en sera certainement l'utilisateur le plus fréquent, il participe à toutes les phases de son installation et de son entretien technique¹⁶³. Avec l'arrivée du télescope de 76cm au Jungfraujoch, l'astronomie devient le domaine d'études principal de la station¹⁶⁴.

8.2.2 Les collaborations françaises au Gornergrat

Les nombreuses demandes de séjours qui arrivent à la Station du Jungfraujoch soulèvent des questions de place (les expériences menées par l'Observatoire de Genève pourraient, à elles seules, justifier l'utilisation de tout l'espace disponible) et vont suggérer l'idée d'un nouvel observatoire. La région du Gornergrat est avancée, car possédant plus de nuits claires et un air plus calme que le Jungfraujoch¹⁶⁵. Trois chercheurs vont particulièrement s'investir en faveur du Gornergrat : Chalonge, qui relève tôt le potentiel astronomique d'un site facile d'accès, Golay et von Muralt¹⁶⁶. Lors des discussions pour l'installation du télescope de 76cm au Jungfraujoch, Chalonge milite dans ce sens, mais les partenaires belges excluent l'alternative¹⁶⁷.

En 1965, une station provisoire est créée à l'hôtel du Gornergrat. Chalonge parle alors d'un possible observatoire au Stockhorn, les astronomes suisses se penchent sur leur projet national : une collaboration peut s'envisager¹⁶⁸. En janvier 1966, le professeur Lequeux (groupe infrarouge spatial de l'Observatoire de Paris-Meudon), se montre intéressé à participer, pour des recherches

¹⁶²AOBS MG : dossier Fondation Jungfraujoch-Télescope Steinlin, Notes complémentaires sur le projet d'achat d'une nouvelle coupole pour la station scientifique du Joch, non datées.

¹⁶³AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Golay à von Muralt, 18 septembre 1967.

¹⁶⁴AOBS MG : dossier Fondation Jungfraujoch-Télescope Steinlin, HFSJ : rapport annuel 1971, mars 1972.

¹⁶⁵AOBS MG : dossier Fondation Jungfraujoch-Télescope Steinlin, PV de la séance du Conseil de Fondation du 8 octobre 1965, non daté.

¹⁶⁶AOBS FR : WINNEWISSER, G. ; TOFANI, G. ; RUFENER, F. ; CRAMER, N. ; DEBRUNNER, H. : 20 ans d'astronomie au Gornergrat. Télescopes radio et infrarouge, in Orion , no 226, 1988.

¹⁶⁷AOBS FR : dossier Gornergrat, note : Quelques étapes de l'activité astronomique au Gornergrat, 22 janvier 1973.

¹⁶⁸AOBS MG : dossier Fondation Jungfraujoch-Télescope Steinlin, PV de la séance du Conseil de Fondation du 8 octobre 1965.

dans l'infrarouge, avec la double perspective de servir de banc d'essai pour le matériel utilisé et de compléter les études entreprises en ballon¹⁶⁹. Meudon, qui peut déjà disposer de quelques fonds, s'investit rapidement dans le projet de transférer la coupole et le télescope alors au Jungfrauoch¹⁷⁰. L'Observatoire de Genève, qui est propriétaire des instruments, se déclare intéressé à approfondir en commun ce projet, dont les bénéfices s'étaleraient sur plusieurs années. Il souhaite pouvoir bénéficier du soutien financier du Fonds national dans le cadre de recherche de site pour l'observatoire national¹⁷¹. Il est prévu de s'entendre avec von Muralt, pour que la nouvelle station soit administrée en parallèle avec celle du Jungfrauoch¹⁷². La demande officielle est adressée à la commune de Zermatt en mars 1966¹⁷³.

En 1967, l'ancienne coupole du Jungfrauoch et le petit équatorial qui s'y trouve sont transportés au Gornergrat. Le transfert est rendu possible grâce à des subventions françaises et suisses, tandis que l'Observatoire de Genève prend à sa charge la modernisation de l'équatorial et fournit du personnel technique pour participer à l'organisation de la nouvelle station. Ce soutien prend tout son sens, si l'on songe qu'un poids particulier sera attribué aux demandes émanant des groupes d'astronomes grâce à l'action desquels la section astronomique aura pu se développer. La station du Gornergrat n'est, au début, que partiellement utilisable au travail de recherche, une partie du temps étant réservé à l'étude du site¹⁷⁴.

Parallèlement, le projet d'observatoire national suisse se précise¹⁷⁵. Un observatoire franco-suisse est donc envisagé, avec les grands instruments que le Jungfrauoch ne peut pas accueillir. Cet observatoire mettrait la France et la Suisse au tout premier rang dans les domaines de l'astronomie qui nécessitent des observations en haute montagne (ultraviolet, infrarouge et ondes millimétriques). La collaboration envisagée pourrait aller jusqu'à une utilisation collective des instruments. Plusieurs groupes français mènent ainsi les études de site avec l'Observatoire de Genève. La France envisage divers projets dont

¹⁶⁹AOBS MG : dossier Historique et correspondance, Observatoire de Meudon : Premières estimations des possibilités d'observation en IR au Gornergrat, 30 avril 1970.

¹⁷⁰AOBS FR : dossier Gornergrat, lettre de Chalonge à Golay, 3 novembre 1965.

¹⁷¹AOBS FR : dossier Gornergrat, lettre de Rufener à Chalonge, 10 novembre 1965.

¹⁷²AOBS MG : dossier Fondation Jungfrauoch-Télescope Steinlin, lettre de Lequeux à Golay, 10 janvier 1966.

¹⁷³AOBS FR : WINNEWISSER, G. ; TOFANI, G. ; RUFENER, F. ; CRAMER, N. ; DEBRUNNER, H. : 20 ans d'astronomie au Gornergrat. Télescopes radio et infrarouge, in Orion , 226, 1988

¹⁷⁴AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, La section astronomique de la station scientifique du Joch, non datée (après 1967).

¹⁷⁵AOBS MG : dossier Fondation Jungfrauoch-Télescope Steinlin, lettre de Steinlin à Hooghout, 1er mars 1966.

un grand collecteur de lumière d'au moins 10 m de diamètre pour les ondes millimétriques et infrarouges¹⁷⁶, et un télescope de 3.5 m¹⁷⁷.

En janvier 1968, la station du Gornergrat est mise en service. L'accord entre la station du Jungfraujoch, l'Observatoire de Genève et le CNRS est signé le 30 janvier de cette année-là. Les facilités données au Gornergrat à l'Observatoire de Genève, au service de radioastronomie spatiale de Meudon et au service d'aéronomie du CNRS, doivent permettre de développer la collaboration instaurée entre les astronomes suisses et français. L'accord est valable dix ans, renouvelable par la suite tous les deux ans. Avec l'accord des signataires, d'autres groupes peuvent être accueillis¹⁷⁸. La tour nord de l'hôtel du Gornergrat est parallèlement, mais indépendamment, transformée par l'Université d'Oxford en observatoire solaire¹⁷⁹.

De 1967 à 1969, tandis que Bâle s'occupe de la conception du télescope, l'Observatoire de Genève se charge des études de site pour l'observatoire national. Le Fonds national, qui soutient les premiers travaux de planification pour l'observatoire national¹⁸⁰, finance la station provisoire et Genève coopère avec Meudon¹⁸¹. La meilleure façon de tester un site étant d'effectuer du travail astronomique, Golay se propose de faire des mesures continues aussi variées que possible. Si Genève est très impliquée dans le projet, le Fonds national souhaite, dans la mesure où il est question d'un observatoire national, la présence d'un représentant de chaque observatoire suisse dans le groupe des observateurs¹⁸². Genève demande que ce représentant passe quelque temps à Sauverny, afin de se familiariser aux méthodes et au dépouillement de mesures photométriques¹⁸³. Les frais d'entretien du Gornergrat sont pris en charge à moitié par l'Observatoire de Paris-Meudon et à moitié par l'Observatoire de Genève, mais à la fin 1969, Genève ne peut plus couvrir ces dépenses. Dans la mesure où le Fonds national, qui paie déjà l'étude du site, refuse de soutenir

¹⁷⁶AOBS MG : dossier Fondation Jungfraujoch-Télescope Steinlin, Lequeux : projet de papier sur les possibilités d'observations astronomiques dans un grand observatoire franco-suisse au Gornergrat-Stockhorn, non daté.

¹⁷⁷AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Golay à Hochstrasser, 18 mars 1968.

¹⁷⁸AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, accord entre la station du Jungfraujoch, l'Observatoire de Genève et le CNRS, 30 janvier 1968.

¹⁷⁹AOBS FR : dossier Gornergrat, note : Quelques étapes de l'activité astronomique au Gornergrat, 22 janvier 1973.

¹⁸⁰AOBS FR : dossier Gornergrat, PV de la séance de la CUS du 29 octobre 1971 concernant le projet d'un Observatoire astronomique national au Gornergrat, 15 décembre 1971.

¹⁸¹AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, lettre de Steinlin à Golay, 28 juillet 1972.

¹⁸²AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Golay à Becker, 18 mars 1968.

¹⁸³AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, lettre de Golay à Schürer, 18 mars 1968.

d'autres frais, Golay se tourne vers la Station internationale, et la station du Gornergrat devient partie de cette dernière, désormais rebaptisée Hochalpine Forschungsstationen Jungfraujoch und Gornergrat (HFSJG)¹⁸⁴.

Pour Golay, les expériences menées sur le site du Gornergrat démontrent la suprématie de ce choix sur tous les autres sites envisagés par la France pour son télescope de 3m. Le télescope de 2m suisse, de son côté, permettrait de développer la spectroscopie astronomique qui n'existe pratiquement pas en Suisse sur le plan expérimental. Cela permettrait également d'intéresser des physiciens, vu les possibles applications industrielles de cette branche. Et Genève possède les moyens d'exploiter un tel instrument, tant sur le plan des spécialistes que des moyens de calcul¹⁸⁵. En 1970, les études de sites effectuées par le CNRS pour son projet de télescope de 3m l'amènent à choisir un site français¹⁸⁶. Parallèlement, ayant appris le projet de télescope de 2-3m au Gornergrat, plusieurs instituts étrangers se manifestent. Ainsi, en décembre 1972, le Max-Planck Institut se dit intéressé par une possibilité de coopération, allant même plus loin en proposant l'implication d'autres pays ou la construction d'un télescope plus grand¹⁸⁷. Un an plus tard, c'est l'Observatoire royal de Belgique qui entame des pourparlers en vue de l'installation éventuelle de son télescope Schmidt de 1,2m au Gornergrat¹⁸⁸.

En 1972, à un Conseil de l'ESO, un professeur français souhaite qu'un des deux télescopes de 1m du projet français MARLY puisse s'implanter au Gornergrat¹⁸⁹. L'année suivante, la Suisse fait passer le projet de télescope national au second plan. Les astronomes suisses, ainsi que la HFSJG, sont alors d'accord d'ouvrir des discussions sur une possible implantation de télescopes étrangers au Gornergrat¹⁹⁰, impliquant éventuellement l'ESO¹⁹¹. Le projet de développement de l'Observatoire du Gornergrat est étudié, au sein de la HFSJG, par deux équipes en parallèle. A ce moment-là, l'Observatoire de

¹⁸⁴AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, PV du Conseil de Fondation du 17 octobre 1969, non daté.

¹⁸⁵AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 4 mai 1970.

¹⁸⁶AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Golay à Steinlin, 20 avril 1970.

¹⁸⁷AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Schultz à Golay, 19 décembre 1972.

¹⁸⁸AOBS MG : dossier Joch-Gornergrat : rapports-missions, lettre de Velghe à Golay, 17 octobre 1973.

¹⁸⁹AOBS MG : dossier ESO 2, rapport sur le 21ème Conseil de l'ESO (17-24 novembre 1972), 15 décembre 1972.

¹⁹⁰AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, lettre de Golay à Velghe, 26 juin 1973.

¹⁹¹Un observatoire international au Gornergrat pourrait être la prime d'entrée de la Suisse à l'ESO. AOBS FR : dossier Coupole Jungfraujoch-Correspondances, PV de la séance de la Commission d'Astronomie du 26 octobre 1972, novembre 1972 .

Genève peut se targuer de quatre années d'expérience de site, avec des observations photométriques photoélectriques qui s'avèrent très satisfaisantes. Pour la tour sud de l'hôtel du Gornergrat, un accord INAG-Observatoire de Lyon-Observatoire de Genève-HFSJG est préparé, stipulant le remplacement de l'ancienne coupole et du télescope genevois par une coupole de 7.5m qui abritera un télescope lyonnais de 1m¹⁹². Pour la coupole nord, un groupe italien s'intéresse à installer un télescope infrarouge de 1.5m¹⁹³, l'université d'Oxford venant de s'en retirer pour des raisons financières¹⁹⁴.

En 1974, l'accord est signé. Pour profiter des extraordinaires possibilités du Gornergrat, l'Observatoire de Lyon installe une coupole et un télescope de 1m; l'Observatoire de Genève se charge, lui, des travaux d'installation, sans charge financière par la suite¹⁹⁵. Dès le 1er janvier 1975, la gestion du site se fait par la HFSJG. L'attribution du temps-télescope pour la tour sud est répartie comme suit : Observatoire de Lyon 50%, Observatoire de Genève 20%, autres groupes français 20%, autres groupes des pays membres de la HFSJG 10%. L'accord porte jusqu'au 31 décembre 1983¹⁹⁶.

Le télescope français de 1m est placé là pour l'achèvement de sa mise au point, que la médiocrité du site de Saint-Genis rend impossible aux abords de Lyon. Il assure aux astronomes suisses et lyonnais une base d'observation beaucoup plus accessible que le site de l'ESO au Chili, où se pratique alors la photométrie de qualité. Très rapidement, arguant d'une mauvaise qualité d'images (due à l'agitation atmosphérique naturelle) et d'une humidité rendant quasiment inexploitable les données obtenues, Lyon se place en retrait, laissant la majeure partie du temps le télescope à la disposition de Genève. En 1983, le télescope est rapatrié à Lyon, et l'Observatoire de Genève quitte le Gornergrat¹⁹⁷.

¹⁹²AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, HFSJG : PV de la séance du Conseil de Fondation du 26 octobre 1973, non daté.

¹⁹³AOBS FR : dossier Gornergrat-télescope-dome, lettre de Rufener à Ash-Dome, 24 septembre 1973, et note d'information de l'INAG, 3 mai 1976.

¹⁹⁴AOBS FR : dossier Commission Joch-Gornergrat, DEBRUNNER, H. : 20 Jahre Gornergrat, wichtige Daten, 22 octobre 1987.

¹⁹⁵AOBS FR : dossier Gornergrat, SCHAERLIG, Eric : Inauguré aujourd'hui au-dessus de Zermatt. Le nouveau télescope est le plus puissant de Suisse...mais il est français, in Tribune de Genève, 24 avril 1976.

¹⁹⁶AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, contrat entre HFSJG, INAG, Observatoire de Lyon et Observatoire de Genève, 5 mars 1974.

¹⁹⁷L'Observatoire de Lyon : histoire, instruments, recherche, astronomie. Brignais, Les Traboules, 2003, p. 13.

Chapitre 9

Le problème de la situation de l'Observatoire

9.1 La nécessité de quitter la ville

Dès l'instant où Golay choisit de donner à son établissement une orientation astrophysique, se pose la question de la situation de l'Observatoire. Genève n'offre que peu de nuits claires, et l'établissement se trouve, en plus, en plein centre ville. Les pièces optiques, qui se trouvent dans des armoires ou sur des montures peu stables, ne sont d'aucune utilité, d'autant plus que l'Observatoire ne comporte, au milieu des années 1950, aucun des appareils de laboratoire de base. Sur le plan des miroirs (parties les plus onéreuses de l'équipement), Genève possède de quoi se doter des instruments les plus puissants de Suisse. Il devient donc intéressant d'envisager la création d'une station annexe, peut-être appelée à devenir romande ou internationale, afin de pouvoir bien installer les instruments d'observation¹.

9.1.1 Un projet de station astronomique des universités suisses

Dès 1956, il est clair qu'aucune condition n'est remplie pour mener à bien des recherches dans les bâtiments de la rue Charles-Galland. La photographie et les entregistrements électroniques y sont impossibles. Les observateurs se retrouvent ainsi dépendants de l'étranger, ce qui exclut tout développement de ces techniques à Genève et par là-même de l'enseignement et du service horaire qui ne pourra pas s'engager dans des mesures d'enregistre-

¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfrauoch, lettre de Golay à Borel, 30 avril 1956.

ment électronique des passages d'étoiles². Golay estime que l'Observatoire de Genève doit pouvoir bénéficier d'un observatoire secondaire en montagne. Les conditions de longues périodes de ciel limpide et de faible absorption atmosphérique recherchées sont, en effet, indispensables à des méthodes photographiques et photoélectriques. L'Observatoire en ville doit, lui, servir à la mise au point des instruments et des méthodes, ainsi qu'à l'analyse des clichés. Pour Golay, Ces deux stations sont donc nécessaires si on veut que notre observatoire soit adapté à la science moderne et non pas un anachronisme dans le développement scientifique actuel de Genève³.

Les constatations faites au sujet des mauvaises qualités de Genève pour l'observation ne sont pas nouvelles. L'Observatoire de Schaer au Salève ou le projet de Tiercy de créer une station en montagne allaient dans ce sens. La station genevoise du Jungfraujoch n'ayant pas été couronnée de succès, d'autres emplacements sont étudiés, particulièrement en Valais⁴. L'Ecole d'architecture étudie, en 1956, ce projet de station annexe d'altitude. A la recherche d'un emplacement dégagé, abrité des lumières artificielles et facilement accessible en toute saison, situé entre 1800 et 3000 m, elle retient plusieurs sites valaisans : régions du Gornergrat, de Verbier, et de Crans-sur-Sierre⁵. Mais l'expérience de Tiercy a également révélé que les sacrifices à faire pour une telle station sont trop lourds pour un seul canton, alors que son utilité ne touchera finalement qu'un secteur de l'Université. Golay et Borel s'orientent donc vers une solution de coopération entre les observatoires suisses ; car, si l'on excepte Zürich qui possède deux stations annexes⁶, les observatoires de plaine ont également de la peine à trouver des fonds pour des stations liées à une seule université. Genève propose donc que les cantons concernés s'unissent en une fondation pour créer un observatoire commun. Dans le projet, Genève apporterait sa richesse matérielle et souhaiterait une position de primus inter pares, avec par exemple la responsabilité de diriger la future fondation⁷.

A l'automne 1956, Golay compose un projet de lettre aux astronomes suisses. La Suisse possède six observatoires officiels, ce qui est énorme vu la taille du

²AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 30 avril 1956.

³AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 22 octobre 1956.

⁴AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Borel à tous les conseillers d'Etat, 14 janvier 1957.

⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, Ecole d'architecture : atelier 2ème classe : projet de station astronomique, non daté.

⁶AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁷AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Borel à tous les conseillers d'Etat, 14 janvier 1957.

pays. Or, malgré les efforts d'astronomes de valeur, le rayonnement scientifique qui en découle n'est pas à la hauteur de la densité d'établissements. Pour pouvoir travailler dans de bonnes conditions, les scientifiques suisses doivent avoir recours à l'étranger. A Genève, par exemple, aucune recherche expérimentale n'est alors possible sans l'aide française. Cette situation est un frein au développement scientifique en Suisse, alors que notre pays, s'il se dotait d'un centre bien équipé et situé dans les meilleures conditions d'observation possibles, pourrait effectuer nombre de travaux sur son territoire. Des circonstances favorables permettent d'envisager une station astronomique des universités suisses ; dans la mesure où le Département de l'Instruction Publique genevois examine un projet de station auxiliaire pour son observatoire cantonal, il serait opportun de demander l'appui des autorités fédérales à un projet national, commun à tous les observatoires suisses. Et la participation de tous les astronomes suisses permettrait d'assurer un maximum de rendement à ces instruments⁸.

A la fin 1956, aucune démarche n'a encore été entreprise. Mais quelques instituts manifestent de l'intérêt. Sur le plan suisse, la Faculté des Sciences de Lausanne se dit, officieusement, intéressée⁹, et Neuchâtel se déclare prête à installer son astrographe double au voisinage du télescope de 1m dans l'installation projetée¹⁰. De même, l'Observatoire de Göttingen, qui a un projet de station solaire, étudie la possibilité d'installer cette dernière dans le voisinage de l'institut envisagé et de participer aux frais des installations communes¹¹. Le comité national d'astronomie reconnaît la valeur du télescope de 1m que Genève veut mettre à la disposition des autres observatoires suisses, et s'engage à appuyer auprès du Fonds national toute demande de fonds pour les études de site et la construction de la coupole¹². Si un site est choisi, et à un moment donné préférence est accordée à Montana, Golay veut s'assurer que tout le développement suisse se fera là. D'où la nécessité de prendre contact avec des géophysiciens et de préparer un projet de télescope de 2m. La vente du bâtiment genevois au Jungfrauoch doit apporter une contribution à cette future station¹³.

⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfrauoch, projet de lettre de Golay aux astronomes suisses, 9 octobre 1956.

⁹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 février 1956.

¹⁰AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, note de Golay Relations et buts des deux observatoires chronométriques suisses, non datée.

¹¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfrauoch, Golay : Notes sur l'Observatoire de montagne, 27 décembre 1956.

¹²AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, note de Golay Relations et buts des deux observatoires chronométriques suisses, non datée.

¹³AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, note de Golay sur l'entretien du 9 novembre, non datée (1957?).

En janvier 1957, le directeur de l'Observatoire et le DIP sont autorisés à entamer des pourparlers avec les universités suisses¹⁴. Avant d'offrir ses deux gros miroirs à la station commune, Genève les fait évaluer. La pièce qui se trouve encore au Jungfraujoch se révèle décevante, et l'Etat genevois accepte de la vendre à l'armée française et de mettre de côté l'argent pour la station de montagne¹⁵. En 1958, le projet peut compter sur le soutien des mouvements horlogers qui lui versent 63'000 francs, malgré la menace de crise horlogère. Il reste donc à obtenir du Fonds national la somme nécessaire à l'étude de sites et à la construction d'une coupole pour l'instrument. Le Valais est choisi comme cadre général pour les recherches du site idéal¹⁶. La présence d'instruments photométriques au Jungfraujoch démontre que le site, s'il offre une qualité unique au niveau de l'abondance d'ultraviolet, propose, en revanche, peu de nuits claires. La recherche d'un site pour le télescope de 1m va mettre en évidence l'insuffisance du climat suisse pour une exploitation rentable d'un télescope de telles dimensions. L'Observatoire de Genève se tourne donc vers l'étranger pour trouver une solution¹⁷.

9.1.2 La création de la station de Forcalquier

Le projet de station suisse ne débouche donc sur rien. Dans le même temps où il envisage ce projet, Golay prend contact avec Chalonge qui travaille au Jungfraujoch depuis les années 1930 et qui est un des fondateurs de l'Observatoire de Haute-Provence¹⁸. En 1960, l'Observatoire de Genève est en discussion avec ce dernier, pour installer une coupole genevoise dans le cadre de ses installations. L'Observatoire de Haute-Provence est alors constitué de quatorze coupoles et équipé des plus puissants instruments d'Europe. Les Français offrent à l'Observatoire de Genève le terrain et l'autorisation de se brancher sur leurs canalisations d'eau et d'électricité. Genève, de son côté, se propose de construire une coupole avec laboratoire photographique et local de mesures. Le financement provient de sources variées ; Genève peut, en effet, compter sur le don des associations horlogères, les retombées de la vente

¹⁴AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, extrait du procès-verbal de la séance du Conseil d'Etat du 22 janvier 1957.

¹⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 10 octobre 1957, lettre de Borel à Perreard, 14 octobre 1957, et lettre de Perreard à Borel, 18 octobre 1957.

¹⁶AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfraujoch, lettre de Golay à Borel, 21 décembre 1958.

¹⁷AOBS FR : dossier Publications diverses de l'Observatoire de Genève, GOY, Gérald : L'Observatoire de Genève se développe, in Orion, no 73, juillet-septembre, 1961, pp. 155-58.

¹⁸AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 février 1956.

du télescope de 1m, ainsi que la participation du Fonds national, l'Etat de Genève étant invité à se charger des dépenses d'aménagement¹⁹.

Un tel projet est devenu possible à la suite de deux composantes. Les travaux étendus de recherche d'une situation appropriée pour la station commune aux différents instituts suisses se sont révélés vains. Même les régions les plus favorables de Suisse, telles le Valais où les recherches ont été particulièrement approfondies, ont un potentiel d'observation bien moindre que des sites comme celui de Haute-Provence. Dans ces conditions, les frais de construction ne se justifiaient pas, puisque les observations n'auraient pu se faire en continu. Golay a donc essayé de profiter de la deuxième composante : les excellentes relations qu'il entretient depuis longtemps avec les milieux astronomiques français²⁰.

Le Département des Finances genevois ne se montre pas emballé par le projet, car il tente de limiter les interventions de l'Etat au strict minimum et il s'inquiète des dépenses qu'une telle construction va engendrer sur le long terme²¹. Golay ne voit évidemment pas la question sous le même angle. L'Etat participe à l'installation de la station, certes, mais par la suite tous les déplacements et séjours seront compris dans les subsides du Fonds national. De plus, cette opportunité est à caractère unique, puisqu'elle permettra aux astronomes genevois d'être en contact avec tous les scientifiques qui viennent travailler en Haute-Provence, et d'avoir accès aux grands instruments et laboratoires français²². Cette action doit permettre d'augmenter le rayonnement et l'efficacité d'un enseignement traditionnel de l'Université de Genève²³.

En novembre 1960, l'Etat accorde le crédit de 30'000 francs pour l'établissement de la station²⁴. Rapidement, un accord est signé entre le CNRS et l'Etat de Genève. L'Observatoire de Genève est autorisé, sous son entière responsabilité technique et financière, à construire dans l'enceinte de l'Observatoire de Haute-Provence une station d'astrophysique. Le bâtiment est propriété du CNRS, et l'Observatoire de Genève en a l'usufruit pour une période de trente ans, renouvelable deux fois, sauf si le CNRS juge cela incompatible avec le

¹⁹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Golay à Borel, 12 avril 1960.

²⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Borel à Chamay, 23 mai 1960.

²¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Chamay à Borel, 27 mai 1960.

²²AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Golay à Borel, 31 mai 1960.

²³AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Borel à Chamay, 14 juin 1960.

²⁴AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Chamay à Borel, 1er novembre 1960.

développement des recherches propres à l'observatoire français. Genève regrette certes de ne pas être propriétaire, mais se dit également qu'en trente ans, l'astrophysique va énormément évoluer, et qu'il sera toujours temps alors d'étudier à nouveau la question²⁵.

Pour Golay, cet accord va permettre à l'Observatoire de bénéficier d'un climat intellectuel international qui n'existe alors pas en Suisse. De plus, une telle installation va assurer aux astronomes genevois un grand nombre de nuits claires, permettre aux étudiants de s'initier aux appareils les plus modernes (ce qui ne peut qu'être bénéfique aux projets futurs de l'Observatoire de Genève) et finalement mettre Genève rapidement au courant des projets en cours en Haute-Provence²⁶. Avec ce projet, un observatoire suisse expatrié, pour la première fois, une partie de son équipement. Et Genève se déclare prête, le cas échéant, à en faire profiter d'autres observateurs suisses²⁷. En juin 1964, le télescope de 1m (construit entre 1958 et 1963 à l'Observatoire de Genève, avec des moyens de fortune²⁸) est en service et la station occupée de façon permanente²⁹.

La première étape consiste en l'adjonction d'appareils destinés à des mesures de photométrie photoélectrique, appareils conçus dans les ateliers de l'Observatoire de Genève³⁰. Le télescope installé n'a rien de définitif. De construction simplifiée, il est plutôt un instrument de laboratoire que l'on transforme au gré des expériences. Conçu pour des mesures photoélectriques, il est également prévu, transformé, pour des mesures par caméra électronique. Il est donc important qu'il reste propriété de l'Observatoire, pour que ce dernier puisse le modifier. De même pour la coupole : considérée comme un appareil par le Fonds National, ce dernier peut en exiger le retour en Suisse, si les modifications à Forcalquier venaient à rendre la coupole inutile³¹.

Un an après son installation, le miroir doit être changé. Si elle permettait de

²⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Borel à tous les membres du Conseil d'Etat, 22 décembre 1960.

²⁶AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, lettre de Golay à Borel, 4 janvier 1961.

²⁷AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station d'observation astronomique genevoise à Forcalquier, GINDRAUX, Ph. : Redoutant les hauteurs tourmentées du Jungfrau-joch. Notre observatoire va transférer en Provence le plus grand télescope de Suisse, in Tribune de Genève, 11 janvier 1961.

²⁸AOBS FR : dossier Conférences importantes, Quelques instruments d'observation construits et mis au point à l'Observatoire de Genève, séminaire d'électronique et informatique de l'université de Genève, 23 avril 1975.

²⁹AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

³⁰AOBS MG : dossier Observatoire-Université-Administration Etat-Douane, lettre de Golay à la Direction des Industries Mécaniques et Electriques, 24 février 1964.

³¹AOBS MG : dossier Observatoire, lettre de Golay à Coulomb, 4 novembre 1960.

faire face aux besoins astrophysiques de la fin des années 1950, l'optique utilisée, construite en 1927, introduit en effet désormais des effets chromatiques indésirables. Le devis pour un nouveau miroir, établi par Grubb Parsons, s'élève à 69'000 francs. Et l'Observatoire, pour s'acquitter du montant, retire du budget extraordinaire pour l'équipement du nouvel Observatoire des appareils qu'il va tenter de se faire payer par d'autres organismes³². Le télescope de 1m que possède l'Observatoire en Haute-Provence, transformé un grand nombre de fois au fur et à mesure de l'amélioration de la situation financière de l'établissement³³, est considéré, à la fin des années 1960, comme l'unique instrument moderne, bien équipé et bénéficiant de bonnes conditions de transparence atmosphérique, dont un établissement suisse puisse se targuer³⁴.

9.2 Le nouvel Observatoire à Sauverny

9.2.1 Le précédent du début du 20ème siècle

Le problème de la situation des bâtiments est un problème qui préoccupe nombre d'observatoires, et ce dès le 19ème siècle. En 1854 déjà, le directeur de l'Observatoire de Genève s'inquiète du développement des alentours de l'établissement, qui provoque bruit, ébranlement et poussière, sans compter que l'horizon est de moins en moins dégagé. Il demande donc le déplacement de l'Observatoire³⁵. Cette question reste pendante, faute de moyens financiers, et ne débouche par la suite que sur un seul projet approfondi. Ce dernier est provoqué, au tournant du siècle, par des projets d'agrandissement de l'Observatoire et la construction, dans le même temps, du musée d'art et d'histoire à quelques encablures de là³⁶.

Le Conseil Administratif de la Ville de Genève se montre un des plus fervents partisans du déplacement de l'Observatoire. Ses arguments se basent quasiment uniquement sur une question d'aménagement du quartier. Et la destruction des vieux bâtiments de l'Observatoire s'inscrit dans sa volonté de créer un espace autour du musée afin que l'architecture de ce nouveau bâti-

³²AE GE (DIP) : 1965-Université 14-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 1er septembre 1965.

³³AOBS FR : dossier Correspondances, lettre de Golay à Fehrenbach, 4 avril 1967.

³⁴AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, Steinlin : projet d'un observatoire suisse au Gornergrat, avril 1967.

³⁵AE GE : rapport de gestion du Conseil d'Etat, 1966, pp.100-101.

³⁶AOBS MG : dossier Nouvel Observatoire : non, GAUTIER, Raoul : La Question de l'Observatoire, in Journal de Genève, 25/26 septembre 1907.

ment soit mise en valeur³⁷. Ainsi, dès le début des travaux, un emplacement est officiellement offert au directeur de l'Observatoire, Raoul Gautier, du côté du bois de la Bâtie. Emplacement refusé par ce dernier, par crainte de voir se développer des immeubles autour de l'Observatoire, qui risqueraient d'entraver les possibilités d'observation³⁸.

Les vues de la Ville et de Gautier quant à un possible transfert divergent fortement. Et ces divergences révèlent une vision différente du rôle que l'Observatoire de Genève est amené à jouer. Aux yeux de la Municipalité, les seuls services utiles à Genève peuvent être pleinement assurés dans des conditions modestes : les observations météorologiques sont indépendantes des bâtiments et peuvent donc être maintenues sur place sans nuire aux nouveaux aménagements ; au point de vue chronométrique, rien n'indique qu'un déplacement de l'Observatoire poserait un quelconque problème aux horlogers ; enfin, sur le plan universitaire, seuls quelques savants et étudiants se trouvent concernés³⁹. Gautier, de son côté, se montre choqué du peu de cas que semble faire la Ville d'un institut scientifique qui participe depuis plus de trois quarts de siècle au renom de Genève. Avant la construction du musée, personne n'a demandé à l'Observatoire son avis sur la question, et aujourd'hui sa présence est une gêne. Si le transfert de l'Observatoire a été évoqué lors des débats, c'est uniquement sur le long terme, en cas de construction d'un second musée. Or les plans de l'architecte de la Ville suppriment carrément l'Observatoire. Gautier a un avis partagé sur l'éventualité d'un transfert de son établissement. La station météorologique, de même que la méridienne, doivent absolument être conservées au même endroit et au même niveau, pour permettre la continuation des mesures en cours. Au niveau universitaire et public, l'Observatoire comporte plusieurs lacunes. Par manque de place, d'instruments et de personnel, tant les travaux pratiques pour les étudiants que les soirées ouvertes au public sont relégués au second plan. Mais un transfert à grande distance poserait le problème de l'accessibilité du bâtiment. D'un point de vue chronométrique, il est plus commode pour les horlogers de rester en ville que de devoir faire de longs déplacements. Sur le plan purement astronomique, enfin, l'Observatoire est convenablement installé, tant que l'on ne tient compte que de recherches traditionnelles. Mais un transfert hors de la Ville, loin de la poussière et surtout de l'éclairage nocturne, permettrait la mise sur pied de nouvelles recherches, par exemple dans le domaine de la

³⁷AV GE : dossier 03 dos 150 1902-11, lettre du conseil administratif au rédacteur du Journal de Genève, 28 septembre 1907.

³⁸AV GE : dossier 03 dos 150 1902-11, note confidentielle pour le conseil administratif, septembre 1907.

³⁹AV GE : dossier 03 dos 150 1902-11, lettre du conseil administratif au rédacteur du Journal de Genève, 28 septembre 1907.

photographie stellaire.

Face aux avantages et inconvénients que présentent les deux options, Gautier se déclare en faveur du maintien et de l'amélioration structurelle et instrumentale de l'Observatoire sur son emplacement. Cependant, s'il est finalement forcé à un transfert, le directeur ne veut pas de demi-mesure. Déplacer l'Observatoire à l'intérieur de la zone urbaine serait tout aussi coûteux qu'un transfert à grande distance et n'apporterait absolument rien sur le plan astronomique (le seul qui puisse bénéficier d'une telle décision). Il faut plutôt ne pas hésiter à transporter l'Observatoire en pleine campagne et construire un institut complet, comme cela s'est fait partout où l'on a sorti un observatoire de son emplacement urbain. Un tel plan impliquerait de meilleures installations que celles à disposition, des habitations à proximité pour le personnel, le tout demandant par la suite un développement du crédit annuel de fonctionnement, une augmentation du nombre de collaborateurs (qui se consacraient entièrement à des recherches scientifiques), ainsi que la possibilité de publier les résultats de ces dernières⁴⁰.

Officiellement contacté en 1908, l'Etat admet le principe du transfert de l'Observatoire astronomique, mais demande la création d'une commission pour approfondir les aspects scientifiques⁴¹. Présidée par le professeur Baillaud, directeur de l'Observatoire de Paris, la commission rend, à la fin de cette même année, un rapport qui confirme la distinction à faire entre les différentes activités de l'Observatoire. Du point de vue météorologique, Genève est la plus ancienne station de Suisse et la longue série homogène de ses observations, ainsi que leur fréquente publication, rend le maintien des instruments sur place de première importance. C'est d'ailleurs le voeu qu'émettent la Commission météorologique fédérale, l'Institut central météorologique et le Bureau central météorologique à Karlsruhe. Un transfert impliquerait une période conséquente de comparaisons entre les données des deux emplacements pour raccorder les mesures, et cela donnerait toujours deux séries distinctes. Au point de vue astronomique, les travaux issus jusque-là de l'Observatoire sont jugés d'autant plus remarquables qu'ils ont été l'oeuvre d'un personnel restreint bénéficiant de peu de moyens. La commission estime nécessaire de développer cet aspect scientifique, tant universitaire qu'horloger, et confirme qu'un transfert permettrait de mieux répondre aux exigences de la science moderne⁴².

⁴⁰AOBS MG : dossier Nouvel Observatoire : non, GAUTIER, Raoul : La Question de l'Observatoire, in Journal de Genève, 25/26 septembre 1907, 1er octobre 1907 et 8 octobre 1907.

⁴¹AV GE : dossier 03 dos 150 1902-11, copie d'un projet d'exposé historique explicatif du Conseil d'Etat, 17 juillet 1908.

⁴²AOBS MG : dossier Nouvel Observatoire : non, rapport de Baillaud au conseiller

Il est finalement décidé de suivre les recommandations de la commission : conserver le secteur météorologique où il se trouve et déplacer les secteurs scientifiques. Dans ce but, dès 1911, Emile Schaer se charge d'étudier les emplacements dans le canton susceptibles de permettre des recherches astronomiques et astrophysiques. Mais, au moment où l'affaire se précise, Gautier tombe malade. La première guerre mondiale met ensuite un terme à toute poursuite de l'étude et le statu quo s'installe, sans constructions nouvelles importantes⁴³. En 1928, la question d'un transfert est toujours pendante. Tiercy rejoint la position de Gautier. Si d'un point de vue purement scientifique, un transfert pourrait se justifier, il poserait beaucoup de problèmes au point de vue de la chronométrie et du personnel. Des finances chancelantes, ainsi que la perspective de pouvoir bénéficier de la station du Jungfraujoch pour des recherches plus poussées, mettent un terme au projet pour un bout de temps⁴⁴.

Tout au long de son directorat, Tiercy est confronté au seul problème que Plantamour ne pouvait prévoir et qui va considérablement gêner les observations astronomiques : l'éclairage nocturne artificiel. Au fil des ans, Tiercy va ainsi régulièrement s'opposer aux services municipaux. En 1928, ce sont les lampes électriques placées devant le musée d'art et d'histoire qui empêchent la prise de photographies⁴⁵. En 1929, c'est au tour d'un projet d'éclairage des abords immédiats de l'Observatoire de mettre en péril les travaux de spectrophotographie et de photographie. Tiercy comprend d'autant moins les décisions de la Ville que l'Observatoire, par ses tâches scientifiques et chronométriques, contribue à la renommée de Genève, et que l'Etat est alors justement en train de faire un sacrifice financier important pour en moderniser les installations⁴⁶.

Cette décision pose d'autant plus problème à Tiercy que ni lui ni le canton n'ont été consultés. Ce manque de liaison entre la commune et le canton débouche sur une situation impensable, si l'on songe que partout ailleurs où un observatoire se trouve en ville (Paris, Rome, Milan ou Strasbourg), on prend soin de ne pas installer d'éclairage violent aux alentours⁴⁷. L'Observatoire existe là depuis plus de cent ans ; et, à moins de fournir le million nécessaire

d'Etat Rosier, 28 novembre 1908.

⁴³GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève : 1772-1830-1930. Genève, A. Kundig, 1930, p. 87.

⁴⁴AE GE (DIP) : 1929-Université 2, lettre de Tiercy à Malche, 12 octobre 1928.

⁴⁵AE GE (DIP) : 1928-Université 2, lettre du DIP au président du Conseil Administratif, 12 juin 1928.

⁴⁶AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Tiercy au service des travaux de la Ville, 29 avril 1929, et lettre de Tiercy à Malche, 2 mai 1929.

⁴⁷AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Tiercy à Malche, 17 mai 1929.

à son déplacement, la Ville de Genève a pour premier devoir de tenir compte de cette présence dans l'établissement des plans de ses travaux⁴⁸. Si la Ville accepte finalement de diminuer l'éclairage aux alentours de l'Observatoire et de consulter le directeur de ce dernier en cas de nouveau projet, un long débat s'installe quant à savoir qui du canton ou de la Ville doit supporter les frais de ces modifications⁴⁹. Tout ceci n'empêche pas la question de resurgir, en 1936, où un nouveau dispositif éclaire de tous ses feux la terrasse de l'Observatoire⁵⁰, ou en 1939, quand un projet d'éclairage plus intense d'un boulevard proche gêne à nouveau les travaux de photographie⁵¹.

9.2.2 La création de Sauverny

Au milieu des années 1950, le bâtiment de l'Observatoire est en piètre état, parfaitement inadapté à la science qui s'y déroule. De nombreux travaux s'imposent, tant d'agrandissement des locaux existants que de construction de nouveaux pour les recherches astrophysiques. Les possibilités qui s'offrent alors ne manquent pas de rappeler celles qui se sont offertes aux différents directeurs de l'Observatoire qui ont dû faire face à la dégradation de leur établissement : la transformation du bâtiment existant, son entière reconstruction sur le même emplacement, ou solution extrêmement coûteuse son déplacement en un autre lieu avec sa station astronomique. Une solution inédite est également suggérée : celle d'associer l'Observatoire et l'Institut de Mathématiques. Cette option présenterait plusieurs avantages, tels la mise en commun de plusieurs postes, ou la présence d'un centre de calcul, mais dépend beaucoup de l'emplacement qui sera choisi pour l'Institut de Mathématiques⁵².

Très rapidement, le choix d'un déménagement de l'Observatoire se révèle, pour Golay, le plus rationnel, dans la mesure où ni le secteur chronométrique, ni le secteur astrophysique, ne peuvent être assumés correctement dans les murs existants⁵³. Dès 1956, des études sont effectuées afin d'établir quel lieu conviendrait à un nouvel observatoire. Ainsi, Golay propose-t-il, par

⁴⁸AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Tiercy à Malche, 12 juin 1929.

⁴⁹AE GE (DIP) : 1930-Université 4, lettre de Uhler au DIP, 13 décembre 1929, lettre de Tiercy à Uhler, 14 décembre 1929, lettre de Uhler à Tiercy, 20 décembre 1929, lettre du DIP à Uhler, 24 décembre 1929, note manuscrite de Tiercy, non datée, lettre du DIP à Uhler, 27 décembre 1929, lettre de Uhler au DIP, 12 mars 1930, lettre du DIP à Uhler, 19 mars 1930, et lettre de Tiercy à Uhler, 5 avril 1930.

⁵⁰AE GE (DIP) : 1936-Université 4, lettre de Tiercy à Lachenal, 10 janvier 1936.

⁵¹AE GE (DIP) : 1939-Université 2, lettre de Tiercy à Lachenal, 10 février 1939.

⁵²AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 janvier 1956.

⁵³AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, Conférence avec Mr le professeur Marcel Golay, 6 avril 1956.

exemple, de loger l'Observatoire dans une des maisons de style que l'Etat de Genève achète parfois à la campagne, et de placer coupoles et instruments dans le parc. Le bâtiment en ville, de nature historique, pourrait servir de musée d'histoire des sciences⁵⁴. Les lieux déjà examinés lors des précédentes campagnes sont également retenus⁵⁵ : divers projets sont établis par l'Ecole d'architecture, qui excluent le transfert dans le quartier universitaire scientifique, vu l'instabilité du terrain. Golay suggère de constituer par des crédits extraordinaires annuels un fonds pour le transfert de l'Observatoire⁵⁶.

En 1957, la position de Borel, chef du DIP, est mitigée. Il reconnaît que, depuis plusieurs années, l'Observatoire n'est plus à la hauteur des exigences universitaires, scientifiques ou horlogères qu'un tel établissement doit remplir. L'Etat a bien développé quelques crédits pour parer au plus pressé (rien n'a été prévu pour l'Observatoire dans le programme des grands travaux⁵⁷) et permettre par exemple à l'Observatoire de participer à l'Année géophysique, mais la question des bâtiments reste pendante. Il est inutile de songer à réparer ou reconstruire le bâtiment, et les moyens financiers de l'Etat ne permettent pas d'envisager la construction d'un nouvel observatoire en un autre point du canton. C'est d'autant plus le cas que tous les points étudiés - tels le Signal de Bernex ou Jussy - n'apportent pas grand chose sur le plan observationnel, tant les conditions cantonales sont mauvaises à ce niveau. Priorité est donc donnée à la construction d'une station annexe de montagne⁵⁸.

L'augmentation rapide du personnel et des appareils vient cependant vite rappeler le problème des locaux de l'Observatoire même. La bibliothèque sert, en effet, de bureau aux assistants, et les ouvrages sont répartis en différents lieux de la ville⁵⁹. Le personnel continue à s'installer où il peut, parfois dans des pièces où il est impossible de se tenir debout. Il ne peut plus être procédé aux expériences convenablement, dans la mesure où les locaux sont occupés par des appareils. Des constructions en toile sur la terrasse ou des travaux qui se font carrément à l'extérieur : tout au niveau structurel s'oppose à un développement scientifique de l'Observatoire⁶⁰. Dans la mesure où un

⁵⁴ AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Borel, 27 décembre 1956.

⁵⁵ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 février 1956.

⁵⁶ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, Conférence avec Mr le professeur Marcel Golay, 6 avril 1956.

⁵⁷ AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, V., Nos meilleurs régleurs ont vu, hier, leurs efforts récompensés, in Journal de Genève, février 1957.

⁵⁸ AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Borel à tous les conseillers d'Etat, 14 janvier 1957.

⁵⁹ AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 6 juillet 1956.

⁶⁰ AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 15 septembre 1960.

déménagement rapide de l'Observatoire semble à exclure, une annexe est envisagée. Cette dernière a, de plus, l'avantage de permettre, par la suite, la poursuite des observations météorologiques afin de faire le lien entre l'ancien et le nouvel emplacement⁶¹.

Au début des années 1960, la politique de bricolage qui consiste à agrandir le bâtiment existant ou à placer des bâtiments préfabriqués sur la terrasse de l'établissement ne suffit plus. Bien que les observations astronomiques, très exigeantes sur le plan de la stabilité, s'appêtent désormais à être effectuées en Haute-Provence⁶², le développement qu'a pris l'Observatoire depuis 1955 rend le déménagement inéluctable. Le manque de place est, en effet, devenu tellement critique que des recherches subventionnées par la Confédération sont arrêtées, car il n'y a aucun endroit où effectuer les expériences⁶³. Dès 1960, Borel s'engage à vendre le terrain à la Ville et à construire, pour l'Observatoire, un nouveau bâtiment de style industriel à la périphérie de la ville⁶⁴. De son côté, la Ville de Genève se range d'autant plus à cette opinion qu'elle estime, depuis déjà longtemps, qu'une meilleure utilisation peut être faite de cet emplacement. Elle se propose donc de se charger de la démolition des bâtiments et de l'aménagement de la promenade⁶⁵.

Un premier crédit de 250'000 francs est ouvert sur les boni de 1960, puis un second de même envergure pour l'année suivante⁶⁶. Golay veut d'autant plus accélérer la construction des nouvelles installations qu'il envisage d'y faire venir travailler des experts européens, afin que ces derniers voient les avantages que le laboratoire européen aurait à s'installer, même en partie, à l'Observatoire de Genève⁶⁷. Parallèlement, ce dernier doit toujours résoudre les problèmes de place inhérents à l'ancien emplacement. Ainsi, par exemple, en 1962, une aile provisoire est construite pour les besoins d'un atelier, un observatoire étant la plupart du temps obligé de créer et fabriquer les appareils électroniques ou astronomiques dont il a besoin⁶⁸. Et cette même année, le manque de place débouche sur la suppression du concours des chronomètres électroniques durant certaines périodes, ce qui porte préjudice aux maisons

⁶¹AE GE (DIP) : 1956-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 6 juillet 1956.

⁶²AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 15 septembre 1960.

⁶³AOBS MG : dossier DIP : correspondance 1955-1961, lettre de Golay à Guinand, 18 décembre 1961.

⁶⁴AE GE (DIP) : 1960-Observatoire, lettre de Borel au chef du département des travaux publics, 10 octobre 1960.

⁶⁵AE GE (DIP) : 1961-Observatoire, lettre du Conseil Administratif au Conseil d'Etat, 18 janvier 1961.

⁶⁶AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 16 décembre 1961.

⁶⁷AE GE (DIP) : 1961-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 2 février 1961.

⁶⁸AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, rapport de Golay Observatoire, 28 décembre 1962.

horlogères genevoises⁶⁹.

Des projets concrets sont rapidement lancés. Par rapport aux circonstances du début du siècle, un obstacle majeur a disparu : la question des distances. La recherche d'un site ne doit donc tenir compte que des meilleures conditions que l'on peut rencontrer dans le canton⁷⁰. Borel souhaite un transfert rapide dans des bâtiments simples en banlieue. Dès janvier 1961, Golay privilégie la région de Collex-Bossy/Versoix. Le projet est évalué à 500'000 francs⁷¹. Au printemps, il est prévu d'intégrer au projet le professeur de statistiques mathématiques qui fait également usage de l'ordinateur que vient d'acheter l'Université et qui sera installé à l'Observatoire, et dont la collaboration est précieuse⁷². En octobre, Golay entreprend avec l'entreprise Durisol l'étude d'un projet qui répondrait aux besoins immédiats, tout en offrant la possibilité d'une extension, lorsque les fonds seront acquis⁷³. A la fin de l'année, la visite du terrain proposé permet de préciser la question. L'éloignement par rapport à la ville implique quelques adaptations, telles le transport des participants ou la nécessité d'une cafétéria. Mais il est également compensé par le calme et la possibilité, par une vie communautaire, d'accentuer l'esprit d'équipe⁷⁴. Golay se déclare en faveur de l'implantation de l'Observatoire près de Versoix, premier pas vers une décentralisation des laboratoires universitaires, dont il est partisan⁷⁵.

Sur le plan structurel, préférence est donnée à un bâtiment fonctionnel, capable de s'adapter aux exigences nouvelles que l'évolution rapide des sciences ne va pas manquer de provoquer. L'astronomie et l'astrophysique prennent une importance croissante et Golay s'attend, pour les cinq ans à venir, à un développement de l'Observatoire supérieur à celui que ce dernier vient de connaître depuis 1955. Par contre, le laboratoire européen n'est finalement pas pris en considération dans le projet, les chances suisses semblant alors minimales. Face à des sujets inédits qu'il n'envisageait même pas d'étudier auparavant, tels des questions de recherche spatiale, Golay préfère finalement attendre un peu afin de pouvoir attribuer une somme plus élevée à un projet

⁶⁹AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Martin, 5 avril 1962.

⁷⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 30 avril 1956.

⁷¹AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Borel à Dutoit, 19 janvier 1961.

⁷²AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Borel à Linder, 1er mai 1961, lettre de Borel à Friedrich, 1er mai 1961, note de Golay Entretien du 1er mai 1961, et lettre de Linder à Borel, 6 mai 1961.

⁷³AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 19 octobre 1961.

⁷⁴AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 novembre 1961.

⁷⁵AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Friedrich, 28 novembre 1961.

définitif⁷⁶. Sur le plan universitaire, tant le doyen de la Faculté des Sciences que le recteur se déclarent d'accord sur le principe du déménagement de l'Observatoire, reconnaissant que ce dernier n'est plus à même, dans les conditions d'alors, de répondre aux développements que connaît la branche, tant sur le plan de la recherche que sur celui de l'enseignement⁷⁷. Et il est intéressant de noter que Chavanne, successeur de Borel à la tête du DIP, se déclare lui aussi favorable tant à la recherche spatiale qu'au nouvel observatoire⁷⁸.

Lausanne connaît dans le même temps des problèmes similaires à ceux de Genève. L'observatoire universitaire possède un des instruments importants du pays, un réflecteur de 62,5cm qui sert aux travaux scientifiques du professeur d'astronomie et d'un astronome - une méthode originale de surveillance photographique de certaines étoiles variables a été mise au point, et permet des travaux pratiques aux étudiants. Au début des années 1960, l'observatoire ne répond pourtant déjà plus à l'évolution scientifique. Le développement de la Ville de Lausanne génère de plus en plus de lumières artificielles. L'exiguïté des locaux ne permet pas le travail en équipe, impératif de la science moderne, et l'astronome isolé se trouve privé des contacts nécessaires avec d'autres chercheurs. Enfin, le bâtiment ne peut répondre à l'augmentation du nombre d'étudiants. En effet, si le cours d'astronomie n'attirait auparavant qu'une moyenne de quatre à cinq étudiants, vingt-cinq d'entre eux sont inscrits pour le semestre d'hiver 1962-63.

La nécessité de déplacer l'observatoire universitaire et de le reconstruire beaucoup plus grand s'impose, mais risque d'engendrer des frais énormes. Vaud va donc privilégier une collaboration avec une université voisine⁷⁹. Le professeur Javet prend pour la première fois contact avec Golay à l'été 1962. Le départ prochain de l'astronome pose, à Lausanne, la question des conditions de travail. Seul, Javet ne peut pas envisager de recherches importantes, et il n'a pas le temps pour développer l'observatoire. Il soumet donc à Golay une proposition de collaboration qui mettrait le chercheur lausannois en contact avec une équipe⁸⁰. Golay se montre y tout de suite intéressé, mais veut aller plus loin. Genève se prépare à construire un observatoire à la frontière avec

⁷⁶AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 novembre 1961.

⁷⁷AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Susz à Chavanne, 9 mars 1962, et lettre de Martin à Chavanne, 6 avril 1962.

⁷⁸AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Chavanne à Peyrot, 9 avril 1962.

⁷⁹AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, exposé des motifs et projet de décret accordant un crédit pour la construction d'un pavillon d'astronomie universitaire, printemps 1963.

⁸⁰AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Javet à Golay, 11 juillet 1962.

le canton de Vaud, ce qui ouvre des perspectives nouvelles quant à la forme à donner à une collaboration⁸¹. A l'automne de cette même année, la question passe à l'échelon cantonal, et les chefs des Départements de l'Instruction Publique se déclarent tout deux favorables au projet. Pour Oguey, chef du DIPC vaudois, une telle suggestion va dans le sens de ce qu'il réclame depuis plusieurs années : une entente entre les universités romandes, Genève et Lausanne en particulier, sur le plan de l'enseignement et de la gestion des moyens à disposition⁸².

Les bases de la collaboration sont étudiées par Javet et Golay. Et une certaine entente voit déjà là le jour. Ainsi, une éventuelle demande vaudoise pour la coupole lausannoise serait soutenue par l'Université de Genève⁸³. De même, si l'Université de Lausanne ne peut trouver un terrain à la frontière genevoise, les autorités genevoises se déclarent prêtes à mettre gratuitement à disposition, sur le territoire prévu pour le nouvel Observatoire, l'emplacement nécessaire à l'installation d'un pavillon vaudois⁸⁴. En mars 1963, la question du terrain est réglée, l'Etat de Vaud devenant, à la suite d'un remaniement parcellaire, propriétaire de tout le terrain jouxtant le canton de Genève dans ce secteur⁸⁵.

En février 1963, le projet d'organisation du futur Observatoire est transmis à l'Université de Genève. Il ne concerne encore que l'organisation administrative et technique, particulièrement en ce qui concerne les services publics dont l'Observatoire est chargé. Les postes mentionnés ne sont à créer que progressivement, afin que le projet soit réalisé lors du transfert effectif de l'Observatoire. Le projet de développement de l'enseignement est, quant à lui, à envisager par la suite, lorsque la tentative de collaboration avec Lausanne sera définie et partiellement réalisée⁸⁶. En mai, la maquette du nouvel Observatoire est présentée lors d'une conférence de presse. La nouvelle installation est présentée sous le signe de la recherche scientifique (l'atelier et le laboratoire d'électronique en sont les éléments centraux⁸⁷), débordant ainsi

⁸¹AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 18 juillet 1962.

⁸²AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Oguey à Chavanne, 15 novembre 1962, et lettre de Javet à Golay, 13 novembre 1962.

⁸³AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Javet et Golay à Challande, 14 décembre 1962.

⁸⁴AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Chavanne à Peyrot, 28 février 1963.

⁸⁵AOBS MG : dossier Voyages Golay 66-76-Articles scientifiques-Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Anken à Javet, 20 mars 1963.

⁸⁶AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève-1956 à 1968, lettre de Golay à Susz, 4 février 1963.

⁸⁷AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, Le futur Observatoire et son organi-

clairement le cadre d'un simple bâtiment d'enseignement universitaire. Cette construction est importante sur le plan national, puisque, à Genève, on estime que la Confédération, sous une forme encore non définie, va y participer financièrement. Elle est également significative sur le plan universitaire, puisqu'elle concrétise un premier accord entre établissements romands. Le nouvel Observatoire est conçu pour permettre une adaptation à l'évolution de l'astronomie pour les trente années à venir.

Par un ensemble de laboratoires techniques, scientifiques et administratifs, ainsi que plusieurs coupoles destinées à l'enseignement et aux programmes introductifs pour les recherches, le bâtiment vise à assurer les moyens matériels et humains pour développer la recherche astronomique au sol et la recherche astronomique spatiale, ainsi qu'à assurer la formation des étudiants⁸⁸. La collaboration projetée apporte plus d'avantages aux Vaudois qui, tout en restant sur territoire vaudois et contre une dépense modeste, vont avoir l'usage d'un vaste institut entièrement équipé et doté du personnel technique nécessaire⁸⁹. Berne se félicite également de la construction du nouvel Observatoire, car le constat est fait que, si la Suisse veut concrètement faire fructifier son adhésion à des organisations telles que l'ESRO, il est urgent qu'elle mette sur pied des installations techniques et scientifiques pour former des spécialistes dans les nouveaux domaines apparus et leur offrir les moyens de leur recherche⁹⁰. Il est intéressant de noter le rôle du monde horloger genevois, alors que la construction du nouvel Observatoire prend du retard. Il écrit en effet à Chavanne pour insister sur l'intérêt qu'il accorde à cette institution. Si l'horlogerie de précision genevoise a pu tant se développer, c'est en grande partie à l'Observatoire de Genève qu'elle le doit. L'industrie horlogère investit des sommes considérables pour bien figurer aux concours. Des montres et des appareils horaires nouveaux apparaissent, et il faut que l'Observatoire soit en mesure de les étudier. Les installations techniques sont jugées satisfaisantes, mais il est à craindre que le manque de place en ville, où les locaux chronométriques servent de laboratoires, ne mette en péril la régularité des concours. Or Genève a plus que jamais besoin d'installations modernes capables de s'adapter sur les plans techniques et scientifiques. En effet, la concurrence est de plus en plus vive, et dans tous les pays industrialisés, de nouvelles ins-

sation, non daté.

⁸⁸AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, R.D., Le futur observatoire de Chavannes-des-Bois à la fois centre d'enseignement universitaire et centre de recherches spatiales et astrophysiques, in Tribune de Genève, 22/23 mai 1963.

⁸⁹ACV : DIPC S54, 1966-56.30, lettre de Javet à Oguey, 18 décembre 1962, et A. M., Au Grand Conseil vaudois : séance du mardi 7 mai 1963, 8 mai 1963.

⁹⁰AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de Burckhardt à Peyrot, 22 octobre 1963.

titutions scientifiques et techniques voient le jour. Au Japon, par exemple, des observatoires sont créés qui entreprennent des recherches scientifiques de haut niveau afin de contribuer à la réputation des services de contrôle des montres⁹¹.

Les travaux pour le nouvel Observatoire, dont le coût est désormais estimé à 6,5 millions, commencent en juillet 1964⁹². Le projet ne comprend plus que la coupole vaudoise, les deux coupoles genevoises prévues initialement ayant été supprimées⁹³. Pour la création de Sauverny, Genève investit finalement 9,3 millions pour les bâtiments et l'équipement des stations. Dans le même temps, Vaud injecte 350'000 francs. Les frais d'exploitation annuels sont évalués à 700'000 francs du côté genevois, pour un personnel scientifique et technique de quarante-cinq personnes, et à 4000 francs pour six personnes côté vaudois. Il n'est pas prévu de direction et d'administration communes, la collaboration portant sur les domaines de la recherche et de l'enseignement⁹⁴. Les dépenses sont, quant à elles, fixées en commun, mais Golay et Javet gèrent leur budget respectif⁹⁵.

Alors que Genevois et Vaudois prennent possession des locaux en 1966, l'inauguration officielle a lieu à l'automne 1967. A cette occasion, Golay souhaite faire connaître, particulièrement à des savants étrangers, les possibilités qu'offre le nouvel institut, afin de bénéficier d'un maximum d'échanges dans le futur⁹⁶. A l'occasion de l'inauguration, la collaboration Genève-Vaud est mise en exergue. Genève a construit l'institut, Vaud la coupole, érigée sur territoire vaudois et destinée à l'enseignement et aux préparations de recherches. Tant les étudiants que les chercheurs des deux cantons travaillent ensemble et bénéficient de tous les services de l'institut. Cette mise en commun de personnel et de moyens permet à l'ensemble de Sauverny de former des équipes de chercheurs⁹⁷. Ce projet réalise pour la première fois en Suisse une collaboration entre universités, collaboration souvent réclamée mais jusque-là restée

⁹¹AE GE (DIP) : 1963-Bâtiments-Observatoire, lettre de l'UFGVV à Chavanne, 15 octobre 1963.

⁹²AE GE (DIP) : 1964-Bâtiments-Observatoire, note du DTP, 7 octobre 1964.

⁹³AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Borel, 21 novembre 1963.

⁹⁴AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, PV de la séance de la Commission d'Astronomie de l'université de Lausanne du 23 février 1967.

⁹⁵AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 20 novembre 1967.

⁹⁶AU GE : dossier Faculté des Sciences-Observatoire de Genève, lettre de Golay au recteur de l'Université, 19 décembre 1966.

⁹⁷AU GE : dossier Faculté des Sciences-Observatoire de Genève, JAVET, Pierre : La coupole vaudoise et la collaboration Vaud-Genève, non daté.

lettre morte⁹⁸. Face à l'incroyable développement qu'a connu la science en général, et au constat qu'en Suisse la recherche fondamentale reste totalement à organiser, la perspective d'institutions communes à plusieurs cantons n'apparaît plus taboue. Mais si les contacts se multiplient entre les universités romandes, par exemple au niveau des Facultés des Sciences quant à l'équivalence des titres, Sauverny est la première institution commune à deux universités. Favorisée par les circonstances, cette collaboration se veut un premier pas en matière d'entente intercantonale⁹⁹.

L'effort de Genève et Vaud qui mettent en jeu, chacun, des moyens plus élevés que s'ils avaient été seuls, aboutit à un établissement de valeur nationale. Genève et Vaud s'entendent donc à un objectif commun. Genève, dont les locaux étaient insuffisants, économise une coupole et un télescope. Lausanne, de son côté, qui devait déplacer son télescope, a accès à des bureaux et des laboratoires. Genève et Vaud forment donc un ensemble de dimension suffisante pour réaliser un travail valable¹⁰⁰. Mais, et Lausanne tient à le préciser, il ne s'agit pas d'un institut commun, car l'Institut lausannois ne souhaite pas être annexé par son homologue genevois. Javet refuse toute référence à un institut commun, tant que cette notion n'est pas clairement définie¹⁰¹.

La collaboration entre Genève et Vaud se révèle rapidement une réussite, même s'il est d'ailleurs assez piquant de constater que, sur certains points, du fait de la différence considérable existant entre les structures administratives et universitaires des cantons de Genève et Vaud, il fut parfois plus facile à Genève de s'entendre avec la France qu'avec Lausanne! Le nouvel Observatoire genevois doublé de la station d'observation vaudoise, est vu comme un remarquable complexe intercantonal qui doit permettre un développement et un rayonnement nouveaux de l'astronomie et l'astrophysique en Suisse romande. Le terrain environnant, de plus de 30'000 m, autorise un développement futur de l'Observatoire et de ses annexes¹⁰². L'installation d'autres instituts universitaires ou internationaux sur le site est ainsi rendue

⁹⁸AOBS MG : dossier Voyages Golay 66-76-Articles scientifiques-Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Javet au DIPC, 29 mars 1963.

⁹⁹ACV : DIPC S54, 1966-56.30, SYFRIG, Max : Collaboration des universités romandes. Un exemple frappant d'entente efficace entre les cantons de Vaud et de Genève. Un seul institut d'astronomie pour les deux alma mater, in Tribune de Lausanne, 19 avril 1963.

¹⁰⁰AU GE : dossier Faculté des Sciences-Observatoire de Genève, GOLAY, Marcel : Collaboration intercantonale pour la recherche et l'enseignement en astronomie, non daté.

¹⁰¹ACV : DIPC S54, 1969-60D.6, lettre de Javet au DIPC, 15 novembre 1969.

¹⁰²AE GE (DIP) : 1968-Université 23-Observatoire, THEVOZ, J.P. : Collaboration intercantonale Vaud-Genève : le nouvel observatoire genevois est une réussite, in Le Genevois, 11 janvier 1968.

possible¹⁰³. Avant le milieu des années 1970, un manque de place se fait sentir et des projets de nouvelles constructions sont à l'étude¹⁰⁴.

¹⁰³ACV : DIPC S54, 1966-56.30, Anken : Notes prises au cours de l'entrevue du jeudi matin 16 mai 1963 à Chavannes-des-Bois au sujet de l'Institut d'astronomie pour les universités de Genève et Lausanne, 18 mai 1963.

¹⁰⁴AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, lettre de Golay à Maeder, 3 avril 1974, et lettre de Maeder au Fonds national, 5 avril 1974.

Chapitre 10

Des projets de développement du rôle social de l'établissement

10.1 Le développement d'un enseignement avancé

10.1.1 A l'Université de Genève

Dès les années 1950, les Facultés des Sciences sont le théâtre de profondes modifications, provoquées par la spécialisation qui marque le développement de la recherche et débouche sur l'augmentation du nombre de chaires et d'enseignements, ainsi que sur la multiplication des types de grades et de diplômes¹. La formation des jeunes chercheurs et leur préparation professionnelle à une thèse s'organisent. Les différents instituts proposent des programmes de spécialisation progressive, où l'inclusion de certificats prépare à la carrière de chercheur. L'Observatoire, également, se charge de mettre en place les structures nécessaires aux formations, de base et spécialisée, du futur chercheur : travail de longue haleine qui doit pourvoir, sur le long terme, les laboratoires de recherche d'un personnel très qualifié. En astronomie, science qui réunit de nombreuses sciences et techniques, la formation de base s'avère très diverse, bien que seules les mathématiques et la physique contiennent des cours d'astronomie. Le certificat représente donc la formation à but uniquement astronomique. Il présente un programme assez souple pour permettre une certaine orientation individuelle des travaux. La thèse, effectuée si possible sur le même sujet, reste limitée aux domaines de recherche en cours à l'institut². Dans la première moitié du siècle, aucun effort pédagogique n'est accompli en

¹MARCACCI, Marco : Histoire de l'Université de Genève : 1559-1986. Genève, Université de Genève, 1987, pp. 213-14.

²AU GE : dossier Faculté des Sciences : Observatoire de Genève, Goy : L'enseignement de l'astronomie et la préparation à la recherche, non daté.

astronomie. Les programmes comprennent principalement de la trigonométrie sphérique et des calculs d'orbite, complétés par des sujets variés n'ayant que peu à voir avec la branche (croûte terrestre ou géomagnétisme). L'enseignement astronomique que dispense l'Observatoire, au sortir de la guerre, relève d'un niveau élémentaire. Donné dans le cadre des licences ès sciences mathématiques, ès sciences physiques et du diplôme de physicien, il ne comprend, à part les séminaires, aucun enseignement avancé et pas de travaux pratiques systématiques. Or l'astronomie et l'astrophysique ont leurs méthodes propres, leurs techniques, qui doivent être acquises³. De cours complémentaires et considérés comme utiles à la culture générale d'un futur maître d'école secondaire, les cours d'astronomie deviennent des enseignements fondamentaux qui exigent des bases mathématiques et physiques très vastes⁴. Déjà en 1956, la nécessité de s'adapter aux développements de l'astronomie se fait sentir. Je n'insiste pas sur l'importance de l'enseignement expérimental de l'astrophysique à notre époque, il suffit par exemple de constater que le CERN vient de consacrer dernièrement un colloque à quelques questions d'intérêt commun à l'astrophysique et à la physique atomique⁵.

L'astrophysique qu'entend développer l'Observatoire de Genève demande, en plus d'une extension des moyens de recherche, une modification de l'enseignement⁶. Au début des années 1960, Golay propose d'introduire un doctorat ès sciences astronomiques⁷. En 1961, une chaire d'astrophysique est créée à l'Université de Genève⁸. Le développement des structures européennes pour la recherche spatiale va également influencer la politique d'enseignement de l'Observatoire, qui va tendre vers une spécialisation dans les domaines abordés à l'institut. Les domaines stellaires et galactiques restent prioritaires, et il est décidé de ne pas aborder de nouveaux sujets tels la haute atmosphère ou le Soleil. De plus, une orientation spéciale d'astrophysique est introduite dans le diplôme de physicien. Les enseignements d'astrophysique seront donnés dans les années supérieures et un cycle plus complet conduira à un certificat d'astrophysique. Cette voie se situe dans l'effort général du développement de la physique que connaît alors Genève, en élargissant un peu le domaine

³AOBS MG : dossier Voyages Golay 66-76-Articles scientifiques-Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Patry, 17 octobre 1967.

⁴AOBS MG : dossier CIPR-Le futur Observatoire de Genève, GOLAY, Marcel : OA Genève, projet d'un nouvel Observatoire, in La Suisse Horlogère, 6 juin 1963.

⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfrauoch, lettre de Golay à Borel, 30 avril 1956.

⁶AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, dossier Station du Jungfrauoch, lettre de Borel à Lepori, 27 novembre 1957.

⁷AOBS MG : dossier Correspondance Université de Genève : 1956-1968, lettre de Golay au doyen de la Faculté des Sciences, non datée.

⁸AE GE (DIP) : 1961-Observatoire, lettre de Borel à Bouvier, 24 juillet 1961.

du côté de la physique appliquée⁹. Généralement, les collaborateurs ont une formation en mathématiques ou en physique. Si, à Genève, on trouve plus de collaborateurs mathématiciens chez les anciens, les nouveaux chercheurs, en 1976, sont plutôt physiciens¹⁰.

En 1963, Golay suggère à la Faculté des Sciences un projet de création d'un certificat d'astrophysique et d'astronomie. Un enseignement avancé à caractère professionnel ne pouvant s'envisager qu'après des acquisitions dans les sciences de base, un certificat d'astrophysique et d'astronomie est proposé aux titulaires de licence ou de diplôme en mathématiques, physique, voire chimie, de Lausanne et Genève¹¹, ainsi qu'aux ingénieurs physiciens ou électroniciens¹². Face à l'ampleur que prend le développement des recherches spatiales européennes, il est clair que la Suisse, qui a un rôle actif dans plusieurs organisations, doit faire un effort scientifique considérable pour réellement en profiter. Dans le cadre des universités, s'il faut contribuer à des recherches spatiales, il faut également dispenser un enseignement approfondi en astronomie et astrophysique, dans la mesure où des connaissances dans ces domaines sont indispensables à un large éventail de professions (mathématicien, physicien, ingénieur, ...). Il s'agit donc de préparer les diplômés à travailler pour les organisations spatiales elles-mêmes, les industries et les centres scientifiques, suisses ou étrangers.

Le certificat, préambule nécessaire à un doctorat, doit offrir une formation supérieure à l'aide d'enseignements avancés, de travaux de laboratoire et d'une participation active aux travaux de recherches. Dans le même temps, tentative est faite pour qu'un certificat semblable, couvrant d'autres domaines liés à la recherche spatiale, soit développé dans les autres universités romandes. Le certificat genevois comprend deux orientations une théorique, l'autre plus expérimentale en accord avec les domaines étudiés à l'Observatoire. Des cours spéciaux occasionnels doivent également donner aux étudiants un aperçu d'autres champs d'études, tels la radioastronomie ou la cosmologie. Le certificat se fait sur un an, sur deux par la suite (voire plus si l'étudiant travaille comme assistant dans un des groupes de recherche de l'institut¹³). Vu qu'il est impossible de développer un enseignement systématique, chaque université

⁹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 22 juin 1962.

¹⁰BOISSARD, Guy (sld) : L'astronomie, in Etudes et carrières, n°23, novembre, 1976, p. 16.

¹¹AE GE (DIP) : 1963-Faculté des Sciences-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 13 septembre 1963.

¹²AOBS MG : dossier Voyages Golay 66-76-Articles scientifiques-Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Patry, 17 octobre 1967.

¹³AU GE : dossier Faculté des Sciences : Observatoire de Genève, Goy : L'enseignement de l'astronomie et la préparation à la recherche, non daté.

devrait créer des enseignements avancés sur un aspect particulier. Au sein de la commission fédérale pour les questions spatiales, la coordination des enseignements est abordée, avec comme idée de recommander à chaque université d'étendre ce qui existe déjà. Genève étant alors l'observatoire suisse le plus important sur le plan astrophysique, il semble naturel qu'un enseignement avancé y soit développé dans ce domaine¹⁴. L'essentiel de l'enseignement en astronomie se trouve donc concentré à Genève qui est seule à proposer un diplôme de physicien orientation astronomie-astrophysique et un certificat de spécialisation dans ces mêmes branches¹⁵. Ce certificat est alors, en 1963, unique en Europe et Golay essaie d'obtenir des bourses afin que des étudiants étrangers puissent en profiter¹⁶.

Le système de transmission des résultats devient plus complexe après 1945. Ce processus touche au début les principaux journaux et sociétés astronomiques, dont la production va gonfler. Mais, dès le milieu des années 1960, la volonté d'avoir des contacts plus étroits entre spécialistes débouchent sur des journaux spécialisés et des divisions dans les sociétés. Dans le même sens, le nombre de conférences sur un thème précis avec publication des débats s'accroît¹⁷. Dès 1964, un professeur invité vient annuellement à Genève. Les thèmes abordés doivent permettre une vision globale des problèmes astronomiques. Dans le même but, des professeurs étrangers font, dès 1969, de courts séjours à l'Observatoire¹⁸. Face à l'extraordinaire développement de l'astronomie, l'appel de savants étrangers tient les étudiants au courant des résultats avancés et leur assure un niveau qui les rend compétitifs avec les jeunes scientifiques des autres pays¹⁹. De même, le tournus envisagé pour les cours techniques, parmi les chercheurs de l'Observatoire, débouche sur l'étude chaque année d'un domaine différent. La participation des chefs de travaux et de professeurs invités doit également apporter de la diversité²⁰. Une telle

¹⁴AOBS MG : dossier Voyages Golay 66-76-Articles scientifiques-Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Patry, 17 octobre 1967.

¹⁵AOBS MG : dossier Etudiants-postes-statuts, rapport de la commission chargée d'examiner la situation créée au Département d'astronomie par le départ à la retraite du professeur Goy, 30 avril 1990.

¹⁶AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève 1956-1968, lettre de Golay au recteur, 19 novembre 1964.

¹⁷HUFBAUER, Karl : Astronomy, in KRIGE, John ; PESTRE, Dominique (sld) : Science in the Twentieth Century. Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1997, pp. 638-639.

¹⁸AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

¹⁹AOBS FR : dossier Budgets, Commentaires sur les propositions budgétaires de l'Observatoire pour 1968.

²⁰AE GE (DIP) : 1963-Faculté des Sciences-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 13 septembre 1963.

mise en place de colloques n'existe alors que peu en Suisse. L'Université de Genève n'a ainsi pas accueilli de colloque officiel en astronomie depuis la fin du 19ème siècle²¹.

10.1.2 La collaboration avec Lausanne

Face au développement que connaît la science, la collaboration entre les universités et hautes écoles suisses devient indispensable. Sur le plan suisse, c'est la Conférence universitaire suisse (CUS) qui se donne pour tâche principale cette collaboration qui passe par l'établissement de mesures communes, l'acceptation de principes d'équivalence et de réciprocité au niveau des conditions d'admission, de programmes d'enseignement, de reconnaissance d'examens et de diplômes²². A Sauverny, l'enseignement s'avère un des aspects essentiels de la collaboration entre les deux universités. Par un même programme élémentaire, des étudiants de même niveau parviennent à l'Observatoire. Et l'enseignement avancé, donné dans le cadre de la communauté de Sauverny, contribue à la formation d'un groupe homogène²³.

Dès l'automne 1962, Golay propose une collaboration entre les Universités de Lausanne et Genève pour l'enseignement de l'astronomie. A Lausanne, il n'existe que deux heures de cours et quelques démonstrations pratiques à l'observatoire universitaire, dont les moyens très limités et l'emplacement défavorable ne permettent ni recherche approfondie, ni enseignement expérimental des méthodes modernes de l'astrophysique. Avec un transfert à Sauverny, les étudiants lausannois bénéficieraient de moyens importants et de contacts internationaux intéressants. Genève, de son côté, s'octroierait, avec le télescope vaudois de 60cm, un bon instrument d'enseignement. La mise en commun des travaux pratiques et des séminaires fournirait à l'ensemble des étudiants romands de meilleures conditions d'étude de l'astronomie. Javet soutient le projet²⁴.

La collaboration entre Genève et Vaud porte dès le début sur le plan des travaux pratiques, colloques et séminaires destinés aux étudiants avancés et des travaux de recherche. Dès 1963, un diplôme d'astronomie et d'astrophysique

²¹AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève 1956-1968, lettre de Golay au doyen, 19 décembre 1966.

²²BENNINGHOFF, Martin ; LERESCHE, Jean-Philippe : La recherche affaire d'Etat : enjeux et luttes d'une politique fédérale des sciences. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, Le savoir suisse, 2003, p. 47.

²³AU GE : dossier Faculté des Sciences-Observatoire de Genève, Golay : Collaboration intercantonale pour la recherche et l'enseignement en astronomie, non daté.

²⁴AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 2 octobre 1962.

sique commun est étudié²⁵. Et il est envisagé, dans la question du partage des chaires, que le professeur lausannois enseigne à Genève un ou plusieurs chapitres de sa discipline, tandis que les professeurs genevois se rendent de temps en temps à Lausanne²⁶. Dans la mesure où cette collaboration implique les deux universités, les deux cantons souhaitent voir une convention signée entre ces deux institutions²⁷. En 1966, la Faculté des Sciences de Lausanne, qui n'a pas toujours été consultée jusque-là, revient à la charge. Bien qu'estimant qu'une collaboration efficace a été mise en place, Javet et Golay proposent la rédaction d'un avant-projet de convention²⁸. Convention qui n'est, à ce jour, toujours pas signée

En 1963, l'Université de Lausanne accepte la proposition de Javet de modifier le programme de son certificat d'astronomie. Bien que minime, ce changement doit permettre de mieux s'adapter au tour que prend l'astronomie²⁹. Peu après, Javet, en accord avec Golay, demande de repourvoir rapidement le poste d'astronome, car ce dernier doit pouvoir s'initier à l'instrument vaudois, avant d'éventuelles modifications de celui-ci et son déplacement à Chavannes³⁰. En juillet, Bernard Hauck, conformément à la proposition de Golay et Javet, obtient le poste d'astronome. Genevois d'origine, il est, depuis 1961, l'assistant de Golay et s'est donc initié aux travaux de photométrie photo-électrique de l'Observatoire de Genève, tant sur le plan des observations que sur celui du dépouillement des mesures. Ce choix découle également du fait qu'aucun candidat lausannois ne s'est intéressé au poste³¹. La nomination de Hauck sert à la cohésion du projet.

En 1965, le Conseil de la Faculté des Sciences de Genève reconnaît l'équivalence des trois premières années d'études effectuées à l'Université de Lausanne. Les étudiants souhaitant se spécialiser en astrophysique effectuent leur quatrième année à Genève, obtenant ainsi un diplôme de l'Université

²⁵ ACV : DIPC S54, 1966-56.11, séance du Grand Conseil du 17 mai 1963.

²⁶ ACV : DIPC S54, 1966-56.30, Anken : Notes prises lors de l'entrevue du jeudi 16 mai à Versoix entre M. le professeur M. Golay, M. le professeur P. Javet et le soussigné, 18 mai 1963.

²⁷ ACV : DIPC S54, 1966-56.30, lettre du chef du DIPC au recteur de l'Université de Lausanne, 6 juin 1963.

²⁸ AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay au doyen de la Faculté des Sciences de Lausanne, 20 décembre 1966.

²⁹ ACV : DIPC S54, 1963-46.5, lettre du doyen de la Faculté des Sciences au DIPC, 22 avril 1963.

³⁰ ACV : DIPC S54, 1963-60D.7, lettre de Javet au chef du service de l'enseignement supérieur, 21 mai 1963.

³¹ ACV : DIPC S54, 1963-60D.7, CV de Hauck, 16 mai 1963, lettre du DIPC au département des finances, 9 juillet 1963, formule d'engagement de l'Administration cantonale vaudoise, 10 juillet 1963, et lettre de Hauck au DIPC, 7 juin 1963.

de Genève³². L'accord avec Genève pousse Lausanne à s'adapter. En 1966, l'enseignement donné à Lausanne, par sa nature et les matières traitées, est encore d'un niveau inférieur à celui donné dans le cadre du deuxième cycle dans la plupart des universités suisses. Lausanne s'attelle donc à relever le niveau de son enseignement. Parallèlement, elle souhaite participer plus activement aux recherches effectuées dans le cadre de sa collaboration avec Genève. Cette dernière se charge alors, en effet, entièrement de l'organisation de la recherche, Vaud se contentant de fournir un équipement³³.

En 1966, l'enseignement propédeutique lausannois est donné par Javet, professeur associé. Dans son idée de collaboration intercantonale, Golay souhaite le compléter avec des chargés de cours genevois sur des sujets spéciaux, variables d'une année à l'autre. La collaboration Genève-Vaud soulève plusieurs problèmes nouveaux. Genève aimerait que Lausanne prenne à sa charge un professeur invité de temps en temps ou les séjours à l'étranger des étudiants pour leurs travaux pratiques. De même, pour ne pas créer d'inégalités, il serait souhaitable que Genevois et Vaudois bénéficient, à poste égal, d'un même traitement. C'est dans ce sens que l'Université de Genève accepte le principe d'associer un professeur lausannois, à titre consultatif, à toutes les commissions créées à Genève qui seraient amenées à traiter d'astronomie³⁴. L'Université de Lausanne prend la même mesure³⁵.

Cette collaboration entre deux universités va poser des problèmes administratifs inédits. Dès l'installation à Sauverny, tous les cours se donnent à Versoix, car il est indispensable, pour assurer un enseignement convenable, d'avoir sous la main tous les moyens de démonstration³⁶. Les étudiants lausannois continuent de leur côté à suivre les cours théoriques à Lausanne, mais ils se rendent à Sauverny pour accomplir toute la partie technique de leurs études³⁷. Ceux qui veulent se spécialiser en astronomie doivent s'immatriculer à Genève ; mais dans ce cas, ils perdent leur droit à être indemnisés par Vaud pour leurs déplacements (à Sauverny, comme dans les stations d'obser-

³²AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, protocole de la séance du 8 décembre de la commission pour l'enseignement de l'astronomie, 9 décembre 1965.

³³AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, rapport de la commission d'astronomie, 23 mai 1966.

³⁴AE GE (DIP) : 1966-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 8 novembre 1966, et ACV : S54, 1966-46.12, lettre de Javet au chef du service de l'enseignement supérieur, 21 avril 1966.

³⁵AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Methée à Golay, 10 décembre 1966.

³⁶AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève : 1956 à 1968, lettre de Golay à Bossy, 27 avril 1967.

³⁷ACV : DIPC S54, 1966-56.30, A. M., Au Grand Conseil vaudois : séance du mardi 7 mai 1963, 8 mai 1963.

vation). Javet souhaiterait, dans un esprit de réelle coopération entre Genève et Vaud, que les cours avancés qui se donnent à Sauverny soient inscrits au programme de l'Université de Lausanne et que les cours d'astronomie de Lausanne figurent à celui de l'Université de Genève³⁸.

L'exemple des étudiants en physique lausannois désirant faire leur travail de diplôme en astrophysique soulève des problèmes similaires. Au début des années 1970, il est clair que le système pousse plutôt ces étudiants à renoncer à une telle voie. Pour faire leur travail de diplôme à l'Observatoire, ils doivent s'immatriculer à Genève et donc terminer tout d'abord tous leurs cours et examens à Lausanne. Javet propose que les étudiants restent immatriculés à Lausanne, fassent leurs travaux pratiques à l'Institut d'Astronomie de Lausanne, tout en suivant les cours de Genève et Lausanne³⁹. Ce problème, récurrent, de l'immatriculation des étudiants lausannois touche également le troisième cycle. Avec les limites budgétaires imposées, Genève ne peut pas prévoir un avenir pour tous les étudiants vaudois dont l'établissement souhaiterait conserver la contribution⁴⁰. Or, aux yeux de Lausanne, certains d'entre eux sont genevois et ne peuvent donc prétendre à une aide vaudoise⁴¹.

Il n'existe alors aucune organisation semblable à l'échelle romande. Et la créer à l'échelle de deux grandes universités va exiger un considérable effort administratif. Les démarches dans ce sens vont s'avérer ardues, car elles concernent deux cantons distincts. Ainsi, en 1966, alors que 5,5 postes à Genève sont mis à contribution pour la mise en place des enseignements avancés et que Vaud n'apporte encore aucun soutien dans le domaine, le refus du DIPC vaudois de créer un poste de secrétaire met-il en difficulté l'ensemble de l'organisation administrative à Sauverny⁴². Quelques mois plus tard, le DIPC à réaliser que le canton de Vaud se doit de prendre une plus grande part dans cette entreprise, mais se réserve également le droit de revenir sur sa décision selon l'évolution de la collaboration⁴³. Le poste s'avère délicat. Engagée par l'Etat de Vaud, la secrétaire travaille, au final, davantage pour Genève⁴⁴.

La collaboration avec Genève va également avoir une incidence sur le person-

³⁸AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 20 novembre 1967, et lettre de Javet à Delacrétaz, 19 janvier 1968.

³⁹AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettres de Javet à Golay, 18 décembre 1971 et 10 février 1972.

⁴⁰AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 22 avril 1970.

⁴¹AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Javet à Golay, non datée.

⁴²ACV : DIPC S54, 1967-60D.29, lettre de Golay à Javet, 28 novembre 1966.

⁴³ACV : DIPC S54, 1967-60D.29, DIPC : proposition à soumettre au Conseil d'Etat, 22 mai 1967.

⁴⁴ACV : DIPC S54, 1968-60D.13, lettre de Zioerjen au DIPC, 21 mars 1968.

nel vaudois. Les fonctions de l'astronome vaudois augmentent largement et se diversifient. Alors qu'en 1963, Hauck est seul présent à Lausanne à temps-plein, chargé de régler des problèmes passagers, en 1969, à Sauverny, il se trouve à la tête d'un groupe de recherches, à diriger des travaux de diplôme et gérer du personnel ; responsabilité d'autant plus élevée que le directeur de l'Institut n'est, lui, pas sur place⁴⁵. De son côté, le personnel, tant scientifique que technique et administratif, augmente régulièrement. En 1975, l'Institut lausannois compte dix personnes⁴⁶.

En 1975, le professeur Javet prend sa retraite. L'Institut lausannois offre alors un enseignement qui prépare au certificat d'astronomie, au diplôme de physicien, ainsi qu'à l'entrée au certificat postgrade d'astrophysique de l'Université de Genève. Il donne également des séminaires, dont ceux de photométrie stellaire. C'est dans ce domaine que le groupe de recherche lausannois, à Sauverny, travaille, en collaboration étroite avec le groupe genevois correspondant. L'Institut d'Astronomie de Lausanne est l'un des sept établissements chargés par l'UAI d'évaluer critiquement les données de photométrie stellaire amassées par la communauté astronomique mondiale, afin d'en tirer des catalogues homogènes. Au vu de l'intérêt des étudiants pour l'astrophysique, de la qualité des recherches entreprises qui promettent de fructueuses possibilités, et de la façon dont l'institut a su créer un outil de travail efficace, le maintien de l'Institut lausannois est décidé. En choisissant de réunir les postes de Javet et Hauck en un poste de professeur extraordinaire, la Faculté des Sciences donne à l'Institut d'Astronomie le prestige statutaire qui correspond à son importance scientifique⁴⁷.

La coordination entre Lausanne et Genève permet de constituer le plus grand ensemble de Suisse, ensemble de l'ordre de grandeur des autres groupes européens. En comparaison, si Genève compte en 1955 un professeur qui donne quatre heures de cours par semaine, en 1969, à Sauverny, sept professeurs et chargés de cours donnent vingt-deux heures de cours hebdomadaires⁴⁸. La non-dispersion des efforts permet de garder une grande efficacité. Cette structure doit permettre aux étudiants de poursuivre des recherches astronomiques dans d'autres instituts similaires, dans des organisations de télécommunica-

⁴⁵ACV : DIPC S54, 1969-60.D6, Hauck : questionnaire pour l'analyse de la fonction à son début, 1er octobre 1969.

⁴⁶ACV : DIPC S54, 1967-60.D26, lettre de Javet au département des finances, 6 juin 1967, et AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, rapport de la commission d'astronomie de l'Université de Lausanne, 11 mars 1975.

⁴⁷AOBS MG : dossier Voyages Golay 66-76-Articles scientifiques-Collaboration Genève-Lausanne, rapport de la commission d'astronomie de l'université de Lausanne, 11 mars 1975.

⁴⁸AOBS MG : rapport Observatoire de Genève et Vaud, octobre 1969.

tions spatiales, dans des industries aérospatiales ou contractantes dans des projets astronomiques ou spatiaux⁴⁹.

10.1.3 Le projet d'unification de l'enseignement supérieur d'astronomie sur le plan romand

La question du laboratoire européen met pour la première fois sur le tapis un projet de coopération sur le plan de l'enseignement. A ce moment-là, des instituts, tels celui de physique à Neuchâtel, se disent intéressés⁵⁰. Parallèlement, Genève parle d'introduire ses enseignements et une orientation astrophysique dans le cadre du diplôme de physicien de l'Observatoire de Neuchâtel⁵¹. Ce projet avorté ouvre la voie. Rapidement, Golay envisage de fournir à l'ensemble des étudiants romands de meilleures conditions d'études de l'astronomie. La collaboration entre Genève et Lausanne en est un premier pas⁵². Dans les années 1960 qui voient de nombreuses discussions s'instaurer entre les cantons universitaires sur de possibles coordinations entre universités (en 1964, une convention intercantonale est ainsi passée entre Vaud, Neuchâtel et Genève pour l'enseignement du troisième cycle en physique, suivie de débats sur la coordination de la recherche⁵³), Golay s'intéresse à l'enseignement qu'offre la Suisse en matière d'astronomie.

Poussé à Genève, présent à Bâle et Bern, très modeste à Lausanne et Zürich, cet enseignement est inexistant (ou presque) à Neuchâtel et Fribourg. Cette situation ne permet pas un contact suffisant avec les étudiants et présente une perte de possibilités au niveau du recrutement. Golay propose donc de développer en Suisse des chargés de cours sous la responsabilité des Observatoires de Genève, Berne et Bâle. Cet enseignement, donné par des chercheurs actifs, devrait assurer un aperçu complet d'astronomie à tous les étudiants intéressés qui se trouveraient ainsi en contact avec les observatoires. Cette coordination des enseignements permettrait aussi d'éviter la création de nouvelles chaires, tout en rendant possible la sélection des meilleurs éléments⁵⁴. Ni l'EPUL, ni les Universités de Neuchâtel et Fribourg, ne proposent alors d'enseignement en astronomie. En ce qui concerne l'EPUL, ce manque est

⁴⁹AU GE : dossier Faculté des Sciences : Observatoire de Genève, Goy : L'enseignement de l'astronomie et la préparation à la recherche, non daté.

⁵⁰AOBS MG : dossier ESA-Origine 1955-1963, lettre de Rossel à Golay, 6 novembre 1961.

⁵¹AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 20 novembre 1961.

⁵²ACV : DIPC S54, 1967-56.27, lettre de Golay à Chavanne, 2 octobre 1962.

⁵³AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, PV de la Commission Centre régional de physique nucléaire et corpusculaire, 2 juin 1969.

⁵⁴AE GE (DIP) : 1966-Université 19-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 6 juillet 1966.

regrettable, car le monde astrophysique a de plus en plus besoin d'ingénieurs électroniciens et de physiciens, et le certificat genevois est ouvert aux étudiants de cette école. Si Golay souhaite y voir se créer des enseignements, il veut également qu'ils soient donnés par des membres actifs du groupe de Sauverny, ou tout au moins choisis en accord avec ce dernier. A Neuchâtel, l'Université a décidé de ne pas développer l'enseignement relatif à l'astronomie. Seul un enseignement élémentaire est dispensé par un employé de l'Observatoire local. Genève suggère donc la possibilité d'y faire donner annuellement une série de séminaires par des chercheurs genevois, de trouver un moyen permettant à l'employé d'être associé aux recherches de l'Observatoire de Genève, de créer des bourses neuchâteloises qui permettraient aux étudiants de ce canton de faire certificat et thèse à Genève, enfin de disposer d'un crédit de Neuchâtel pour envoyer des étudiants intéressés suivre des travaux pratiques à Genève, Saint-Michel ou au Jungfrauoch. A Fribourg, où aucun enseignement n'est dispensé, les mesures envisagées vont dans le même sens. Un enseignement élémentaire pourrait, en effet, être introduit, soit par Genève, soit par Berne, sur des sujets variables. Les buts visés étant de s'assurer que les étudiants en sciences ou techniques entendent parler d'astronomie et qu'ils aient, le cas échéant, les moyens d'entreprendre des études dans cette branche⁵⁵.

En 1968, Golay souhaite créer une Ecole d'astronomie en Suisse romande. Ce vœu s'explique par la position unique en Suisse qu'occupe l'Observatoire de Genève. Disposant de l'enseignement, du matériel et du personnel les plus importants de Suisse, l'Observatoire peut, dans le cadre de la collaboration romande, être considéré comme un centre de gravité pour l'astronomie en Suisse. La structure Ecole pourrait faciliter l'assimilation des chaires d'astronomie des autres cantons, concrétisant par là, à l'égard des autres universités, l'importance de l'Observatoire de Genève. Selon le résultat des négociations en cours avec les autres universités, l'Ecole d'astronomie de Genève pourrait se composer de plusieurs instituts : l'Observatoire de Genève, la station astronomique de l'Université de Lausanne, l'Observatoire du Gornergrat. Chacun de ces instituts aurait une forme particulière de rattachement à l'Ecole d'astronomie qui serait l'organe suprême de gestion et de coordination responsable devant l'Université de Genève. Cette dernière serait alors reconnue comme responsable de l'enseignement et de la recherche astronomique en Suisse romande⁵⁶.

Lorsque Genève et Vaud discutent des règles de collaboration, Golay souhaite

⁵⁵AE GE (DIP) : 1966-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 8 novembre 1966.

⁵⁶AOBS MG : dossier Correspondance-Université de Genève-1956 à 1968, lettre de Golay à Lombard, 15 février 1968.

que ces dernières puissent, autant que possible, être appliquées avec d'autres universités. En effet, Sauverny semble devoir rester un ensemble unique en Suisse et Golay garde à l'esprit l'idée que d'autres universités confieront à Genève les enseignements avancés d'astronomie⁵⁷. En 1969, Golay procède aux études préliminaires avec Neuchâtel (Fribourg n'est pas représentée) qui se montre intéressée à coordonner son enseignement élémentaire avec celui donné à Sauverny et à établir un troisième cycle romand d'astronomie et astrophysique⁵⁸. Cet enseignement à créer doit se trouver en accord avec les moyens techniques à disposition et les programmes à long terme des groupes existants. De son côté, le doyen de la Faculté des Sciences de Lausanne se montre sceptique, estimant qu'une telle collaboration sera difficile, tant que Genève s'arrogera le monopole des recherches en astrophysique. Il estime que les choses iraient mieux si les universités romandes pouvaient participer sur pied d'égalité à l'élaboration des programmes de recherche de l'Observatoire de Genève⁵⁹. En 1970, le projet se précise. Les études avancées se font, sur deux ans, à Genève, pour l'obtention du certificat. Par la suite, la thèse de doctorat se fait sous la direction d'un professeur de Lausanne, Genève, Neuchâtel, Fribourg, ou de l'EPFL⁶⁰.

Au début des années 1970, l'Observatoire est le seul institut en Suisse à dispenser un enseignement complet d'astrophysique. Et les universités suisses romandes sont en train de s'organiser afin de permettre à leurs étudiants de suivre les cours avancés à Genève⁶¹. Les vues de Golay rejoignent celles que Steinlin développait dans son projet de 1967 d'observatoire national. Steinlin jugeait, en effet, souhaitable que les grands instituts dispensent un enseignement poussé dans leurs domaines et se chargent des cours donnés dans les autres universités, où l'astronomie resterait une branche secondaire. Ils prendraient ainsi la responsabilité de l'enseignement de l'astronomie dans les universités qui n'ont pas leur propre institut et les jeunes chercheurs donneraient ces cours selon un tournus. Toutes les universités auraient ainsi accès à un enseignement varié, impliquant des contacts avec des instituts de recherche ; et les jeunes chercheurs pourraient assumer très tôt une activité d'enseignement. Enfin, ce système demanderait une coordination des plans d'étude et

⁵⁷AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, lettre de Golay à Javet, 20 novembre 1967.

⁵⁸AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, lettre de Müller, Javet, Schüler, Martinet, Bouvier et Golay au recteur de l'Université de Lausanne, 23 juillet 1969.

⁵⁹AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, lettre de Golay au doyen de la Faculté des Sciences de Lausanne, 23 juin 1969.

⁶⁰AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, projet de 3ème cycle d'astronomie et d'astrophysique, 23 janvier 1970.

⁶¹AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 4 mai 1970.

des exigences, afin de favoriser le passage d'une université à l'autre⁶².

10.2 Un rôle social à définir

Dans l'immédiat après-guerre, l'intérêt de l'opinion publique pour la recherche scientifique est limité. Au sein du Fonds national, ainsi que dans les instituts universitaires, une politique de sensibilisation auprès de la population se met en place⁶³.

10.2.1 L'échec de la collaboration avec la Société Astronomique de Genève

En 1955, la Société Astronomique de Genève avait fait une demande d'allocation auprès de l'Etat pour installer et équiper une lunette qu'elle venait d'acquérir. Mais faute d'emplacement propice, la question avait été laissée en suspens. La situation change avec l'arrivée de Golay à la tête de l'Observatoire⁶⁴. En 1956, Golay s'adresse à Goy, enseignant alors président de la Société Astronomique de Genève, pour un projet d'observatoire scolaire. La Société fournirait les instruments, et il faudrait trouver une école primaire ou secondaire où installer une coupole⁶⁵. Le directeur de l'enseignement primaire se dit intéressé. Du fait de la probable démolition de l'Observatoire, deux coupoles seraient à disposition ; et les membres de la Société pourraient s'occuper des soirées ouvertes au public⁶⁶. Dès fin 1956, un projet est mis en route pour créer cet observatoire populaire sur le bâtiment de l'Ecole d'Horlogerie, en cours d'agrandissement⁶⁷. L'Observatoire, qui ne peut pas consacrer lui-même du temps au grand public ou aux classes, pourrait mettre à disposition les instruments qu'il possède à double, en fonction du sort définitif de

⁶²AOBS MG : dossier Gornergrat-télescope national, Steinlin : projet d'un observatoire suisse au Gornergrat, avril 1967.

⁶³FLEURY, Antoine; JOYE, Frédéric : Les débuts de la politique de la recherche en Suisse : histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique, 1934-1952. Genève, Librairie Droz ; Berne, Fonds national suisse de la recherche scientifique, 2002, p. 97.

⁶⁴AOBS MG : dossier Correspondance de la Société Astronomique, lettre de Goy à Borel, 25 septembre 1958.

⁶⁵AOBS MG : dossier Correspondance de la Société Astronomique, lettre de Goy à Jotterand (directeur de l'enseignement primaire), 16 mai 1956.

⁶⁶AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, Jotterand : note concernant mon entretien du 20 juillet 1956 avec Mr Goy, 20 juillet 1956.

⁶⁷AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, notes de Grandjean, 7 novembre 1956 et 6 décembre 1956.

l'Observatoire scientifique⁶⁸.

En 1958, Golay propose à la Société de placer l'instrument dans l'enceinte même de l'Observatoire, où il pourrait être utilisé tant pour le public et les classes secondaires, que pour les étudiants qui pourraient ainsi participer à des travaux pratiques, ce que l'Observatoire ne peut alors pas leur offrir⁶⁹. Il accepte même de prendre provisoirement sur ses crédits la somme permettant à la Société d'installer et d'équiper l'instrument⁷⁰. La situation financière de l'Observatoire n'est certes pas brillante, mais ce dernier estime qu'il est important qu'à l'ère des satellites, les jeunes aient des notions d'astronomie. Et c'est dans ce sens que l'établissement forme, parallèlement, des moniteurs capables de s'occuper de démonstrations scolaires⁷¹.

Des tensions entre la Société Astronomique et l'Observatoire voient le jour dès le début des années 1960. A l'été 1962, le nouveau président de la Société déplore le manque de communication qui marque les relations entre les deux groupes. Pas mise au courant des derniers développements, la Société a pensé que l'Observatoire se désintéressait complètement de la question de la diffusion de l'astronomie dans le public par l'entremise de ses soins⁷². A l'automne de la même année, la Société Astronomique dit reconnaître la large contribution que l'Observatoire a apportée à la diffusion de l'astronomie à Genève ; mais elle relève, dans le même temps, que le placement de ses instruments dans le cadre de l'Observatoire n'a été satisfaisant ni pour l'Observatoire, ni pour la Société, et décide de les retirer⁷³.

De son côté, Golay se déclare déçu par cette décision, qui met un terme, à ses yeux, à toute possibilité de collaboration fructueuse entre la Société et l'Observatoire. Il demande même à ne plus être considéré comme membre d'honneur de la Société⁷⁴. Dans une lettre au DIP, Golay approfondit un peu les raisons de cet échec qui a amené tous les collaborateurs de l'Observatoire à se retirer entièrement de la Société Astronomique de Genève et de ses activités. Il reproche, avant tout, aux membres de la Société de ne pas posséder les compétences astronomiques, astrophysiques et astronautiques nécessaires,

⁶⁸AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, rapport du DIP au Conseil d'Etat, 10 décembre 1956.

⁶⁹AOBS MG : dossier Correspondance de la Société Astronomique, lettre de Goy à Borel, 25 septembre 1958.

⁷⁰AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Borel à Golay, 18 novembre 1958.

⁷¹AE GE (DIP) : 1958-Observatoire, lettre de Golay à Borel, 19 novembre 1958.

⁷²AOBS MG : dossier Correspondance de la Société Astronomique, lettre de Mayor à Goy, 15 juillet 1962.

⁷³AOBS MG : dossier Correspondance de la Société Astronomique, lettre de la Société Astronomique de Genève à Golay, 2 octobre 1962.

⁷⁴AOBS MG : dossier Correspondance de la Société Astronomique, lettre de Golay à Mayor, 8 octobre 1962.

pour pouvoir transmettre une information rigoureuse à la jeunesse. L'Observatoire ne souhaite pas renoncer à informer le public, et particulièrement les jeunes, mais va désormais le faire par d'autres moyens⁷⁵.

10.2.2 Le projet d'observatoire populaire

La décision de déplacer l'Observatoire va soulever la question de l'utilisation des anciens bâtiments⁷⁶. Mais, alors qu'à Lausanne, on s'entend pour transmettre les bâtiments de l'ancien observatoire à la Société Vaudoise d'Astronomie⁷⁷, à Genève, les débats tirent en longueur. En décembre 1963, les études et transformations de l'équatorial Plantamour sont suspendues, faute de moyens financiers⁷⁸. En 1965, l'Institut national genevois apprend que l'Observatoire de la rue Charles-Galland va être démoli, mais que cela ne se fera probablement pas avant plusieurs années. Après en avoir discuté avec le directeur du Musée d'histoire des sciences de Genève, l'Institut pense qu'il serait intéressant de mettre à disposition de la population genevoise les locaux et éventuellement certains des instruments qui ne sont plus utilisés dans les nouveaux observatoires. Et il souhaite confier à la Société Astronomique de Genève, toujours à la recherche d'un local pour les travaux pratiques de ses membres, le mandat d'entretenir l'observatoire et les instruments, qui pourraient à certaines périodes de l'année être ouvertes au public et aux écoles secondaires⁷⁹. Golay, de son côté, s'oppose à la participation de la Société Astronomique. Il considère que l'Observatoire a fait de gros efforts pour réanimer ce groupement, mais cette charge trop lourde a dû être abandonnée. Le directeur de l'Observatoire préfère donc que ce dernier, après la mise en service des bâtiments de Sauverny, crée et gère son propre club d'astronomie, à qui il est prêt à laisser les instruments de l'ancien Observatoire. De même, il envisage de faire appel aux deux seuls membres de la Société Astronomique qu'il juge très qualifiés pour contribuer aux conférences et travaux pratiques

⁷⁵AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, lettre de Golay au DIP, 9 octobre 1962.

⁷⁶AU GE : dossier Faculté des Sciences-Observatoire de Genève, CHEVALLEY, Willy : L'Observatoire de Chavannes-des-Bois sera achevé au printemps. Quel sera le sort de celui de la rue Charles-Galland ?, in La Suisse, 12 décembre 1965.

⁷⁷ACV : DIPC S54, 1966-56.11, lettre de la Société Vaudoise d'Astronomie au DIPC, 1er février 1966, lettre de Javet au chef du service de l'enseignement supérieur, 18 février 1966, lettre de la Société Vaudoise d'Astronomie au DIPC, 9 mai 1966, lettre du DIPC à la Société Vaudoise d'Astronomie, 6 février 1967, et lettre de Javet au chef du service de l'enseignement supérieur, 8 décembre 1967.

⁷⁸AOBS MG : dossier Observatoire-Université-Administration Etat-Douane, lettre de AME S.A. à l'Observatoire de Genève, 1er juin 1966.

⁷⁹AE GE (DIP) : 1966-Université 7-Bâtiments-Observatoire, lettre de Brun à Chavanne, 13 juillet 1965.

du club⁸⁰.

En 1965, Golay retire du budget extraordinaire la révision de l'équatorial Plantamour. Le Département des Travaux Publics s'oppose, en effet, à la construction de la coupole de cet équatorial. Et Golay envisage de céder l'instrument à la Ville de Genève⁸¹. Au début 1966, Golay suggère au directeur du Musée d'histoire des sciences de prévoir lui-même la remise en état de la coupole, car l'équatorial est un excellent instrument pour les démonstrations publiques et scolaires. A ce moment-là, le directeur de l'Observatoire se montre très favorable à la transformation du vieil Observatoire en un musée d'astronomie et de chronométrie associé à des démonstrations publiques⁸². L'ancien Observatoire deviendrait une annexe du Musée des sciences. Et c'est dans ce cadre que l'Observatoire organiserait des démonstrations d'astronomie populaire. Dans la mesure où la question des bâtiments dépend de la Ville, cette dernière devrait prévoir la remise en état de la coupole, de l'équatorial Plantamour, et des salles du rez-de-chaussée. L'Etat, de son côté, devrait envisager deux assistants supplémentaires en activité dans le nouvel Observatoire, qui seraient formés pour présenter des démonstrations aux élèves des écoles et au public. Tout dépend, en fait, des tractations avec la Ville⁸³.

Au printemps 1967, Golay tente toujours de persuader Chavanne de la pertinence d'engager ces deux assistants. Il vise en effet la création d'une structure pour la vulgarisation. Les deux assistants participeraient aux séminaires de l'Observatoire, à des missions d'observation, et partiellement au travail scientifique. Parallèlement, ils rédigeraient plusieurs fascicules destinés aux corps enseignants du primaire, du secondaire, inférieur et supérieur, et des écoles professionnelles ; ils créeraient du matériel de démonstration et des instruments ; et ils se chargeraient de recevoir des visites dont le rythme est évalué à cinq classes par semaine pour la première année, dix par la suite. Et dès la troisième année, des visites commentées et des démonstrations nocturnes sont prévues. L'engagement des deux assistants doit également compenser l'implication dans ce projet du secrétariat et des ateliers de l'Observatoire⁸⁴. Mais, en 1968, la destruction de l'ancien Observatoire est décidée, motivée

⁸⁰AE GE (DIP) : 1966-Université 7-Bâtiments-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 20 juillet 1965.

⁸¹AE GE (DIP) : 1965-Université 14-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 1er septembre 1965.

⁸²AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 12 janvier 1966.

⁸³AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 7 novembre 1966, et lettre de Chavanne à Golay, 14 novembre 1966.

⁸⁴AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Chavanne à Golay, 8 mai 1967, et lettre de Golay à Chavanne, 10 mai 1967.

par la vétusteté des lieux et le coût élevé qu'engendrerait une remise en état. Les divergences entre le canton, propriétaire de l'Observatoire, et la Ville, propriétaire du terrain, n'aident pas non plus⁸⁵. En 1969, la Ville lance un projet d'aménagement de la promenade de l'Observatoire⁸⁶.

10.2.3 Des projets propres à l'Observatoire

Dès son installation dans ses nouveaux locaux, l'Observatoire va développer son rôle social vis-à-vis du grand public⁸⁷. Face aux progrès que connaît l'astronomie, il s'estime tenu de satisfaire la curiosité des gens. La science joue un rôle essentiel dans notre civilisation, elle modèle la pensée de l'homme moderne. Les découvertes jouent en un temps très court un rôle décisif dans les décisions politiques et économiques. Quelle que soit son activité professionnelle, l'homme civilisé doit s'informer des grandes lignes du développement de la science. Il faut donc créer cette information. Le nouvel Observatoire sera ouvert aux écoles et des visites commentées suivies de démonstrations seront organisées. Il en sera de même pour le public adulte. De plus, afin de pouvoir détecter les jeunes particulièrement doués pour l'astronomie, nous prévoyons de mettre à disposition des locaux pour des clubs astronomiques. L'activité de ces clubs sera suivie de très près et leur orientation sera définie par des responsables, membres du personnel de l'Observatoire⁸⁸.

Un public est particulièrement visé : les jeunes qui vont être amenés à vivre dans une civilisation scientifique et technique. Souvent nous rencontrons des individus las de cette science et de cette technique, qui apparaît constamment dans chaque acte de leur vie. Ce manque d'adaptation est dû en grande partie à leur éducation et leur formation qui, pratiquement restée identique dans sa forme, son esprit et son contenu, prend ses sources au XVIIIe siècle. Le cas de ces inadaptés est probablement désespéré. Par contre, nous avons la responsabilité de former, dès maintenant, des êtres qui peuvent se développer harmonieusement dans une civilisation scientifique et technique, qui savent éviter d'en être des victimes et qui comprennent que la maîtrise de la connaissance et de la puissance fournies par la technique est un objectif humanitaire de grande valeur⁸⁹.

⁸⁵AOBS MG : dossier MG-Observatoire, MAYOR, J.-Cl. : Le Conseil d'Etat pour la démolition de l'ancien Observatoire, in Tribune de Genève, 27 juin 1968.

⁸⁶AV GE : mémorial du conseil municipal, 13 mai 1969.

⁸⁷AOBS FR : dossier Conférences importantes, Goy, Gérald : Rapport : L'astronomie en Suisse romande dans l'enseignement primaire, l'enseignement moyen, l'enseignement secondaire, les relations publiques, 3 août 1967.

⁸⁸AOBS MG : dossier CIPR-Le futur Observatoire de Genève, GOLAY, Marcel : A Genève, projet d'un nouvel Observatoire, in La Suisse Horlogère, 6 juin 1963.

⁸⁹AOBS MG : dossier Articles-Conférences-Relations de presse 1962-76, GOLAY, Mar-

A ce niveau-là, l'Observatoire mène trois types d'action qui doivent combler les lacunes que comprennent tant les programmes scolaires que la formation des enseignants, dans le domaine de l'astronomie. Ainsi, tous les futurs enseignants primaires sont astreints à des cours et démonstrations à l'Observatoire. Pour les enseignants secondaires de toute la Suisse, un cours intensif de recyclage est organisé. Enfin, pour les élèves, l'Observatoire organise chaque année des cours facultatifs d'astronomie dans les établissements secondaires, ainsi que des émissions de radio et télévision scolaire⁹⁰. L'enseignement de l'astronomie dans des degrés non universitaires est une charge pour un institut de recherche. Toutefois, agir sur le corps enseignant en lui fournissant un matériel d'enseignement élaboré permet de s'associer des auxiliaires puissants et des avantages sur le long terme. Après plusieurs années d'efforts, l'Observatoire décèle, en effet, les premiers signes d'une meilleure audience⁹¹. Toute cette activité n'est pas innocente. Face au retard que connaît la Suisse dans les nouveaux domaines de pointe, avec un manque flagrant de spécialistes, une politique de vulgarisation vise également à une prospection active dans les écoles techniques et au collège pour favoriser le recrutement des jeunes scientifiques⁹². Le métier de chercheur est alors une orientation nouvelle, fortement ignorée en Suisse⁹³. Comme l'exprime Golay, lors de la remise des prix du 3ème concours La Science Appelle les Jeunes (dont le siège est à l'Observatoire) : Il faut tout mettre en oeuvre pour détecter ceux qui doivent bénéficier de notre confiance, ceux auxquels nous allons donner une formation scientifique, ceux qui, plus tard, seront à la tête de nos laboratoires, ceux encore qui seront responsables de la formation de nos futurs chercheurs⁹⁴. De même, dans la mesure où l'activité d'un observatoire dépend de nombreuses influences extérieures (autorités universitaires, autorités civiles, milieux économiques), il est important que l'Observatoire tente de casser l'image traditionnelle du vieux savant à son télescope, qui semble prévaloir encore dans l'esprit de beaucoup de personnes, afin de ne pas laisser de telles conceptions erronées mettre un frein au développement de l'astro-

cel : Le rôle de la science dans la société moderne, 11 juillet 1968.

⁹⁰AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 22 juin 1962.

⁹¹AOBS FR : dossier Conférences importantes, Goy, Gérald : Rapport : L'astronomie en Suisse romande dans l'enseignement primaire, l'enseignement moyen, l'enseignement secondaire, les relations publiques, 3 août 1967.

⁹²AE GE (DIP) : 1962-Observatoire, lettre de Golay à Chavanne, 22 juin 1962.

⁹³AOBS FR : dossier Conférences importantes, Goy, Gérald, Rapport : L'astronomie en Suisse romande dans l'enseignement primaire, l'enseignement moyen, l'enseignement secondaire, les relations publiques, 3 août 1967.

⁹⁴AOBS MG : dossier Correspondance diverse et articles anciens, Savoir choisir la bonne direction, non daté.

nomie en Suisse⁹⁵. Ce devoir d'information prend toute son importance dans un pays où chaque décision gouvernementale peut, par référendum, passer devant le peuple.

L'Observatoire utilise plusieurs canaux, adaptés au public qu'il cherche à atteindre, dans ses activités d'information. A la radio et à la télévision, la description d'un événement astronomique ou spatial au cours d'une émission d'actualité permet une diffusion considérable. Les émissions à thèse et les émissions scolaires demandent une plus longue préparation. La télévision scolaire, introduite au milieu des années 1960, se développe rapidement et permet d'impliquer tant le corps enseignant que les élèves. Des cours réguliers, destinés soit au public, soit aux stagiaires de l'enseignement sont organisés. Des conférences sont également mises sur pied, à l'échelle de la Suisse romande, en tournée, ou en réponse à une demande particulière émanant de milieux d'ingénieurs ou de techniciens.

L'Observatoire profite de toutes les opportunités pour faire connaître la science qu'il représente. Les activités dirigées et les centres d'intérêts, nouvellement créés dans les années 1960 au niveau de l'école, permettent d'introduire des notions de sciences dès le primaire. A ce niveau-là, l'Observatoire de Genève veille à ce que les centres de documentation des grandes villes se procurent les documents de base de l'astronomie ; il tient également à ce que les enseignants soient informés des possibilités de subvention pour des activités dirigées, dont l'observation visuelle à partir du télescope de 60cm à Sauverny devient un composant dès la fin des années 1960. Lors des camps d'étude ou de ski à la montagne, subventionnés par l'Etat, il fait introduire l'observation du ciel comme activité, et se charge du prêt des lunettes. La première tentative au Clos des Sapins se révèle un succès considérable. De même, les étapes majeures du développement de l'institut sont présentées à travers des films, diffusés au Ciné Journal Suisse ou prêtés aux écoles et sociétés privées de Suisse romande⁹⁶.

L'Observatoire se distingue également par des gestes isolés. Ainsi, lorsque le télescope genevois établi au Gornergrat est envoyé au Chili, les anciennes coupole et monture équatoriale sont-elles proposées à la Société Astronomique de Genève. Cette dernière montrant peu d'empressement à répondre et à s'organiser pour recevoir l'installation, la coupole et la monture équatoriale sont données à la Société Astronomique du Haut-Léman⁹⁷ qui l'installe sur

⁹⁵AOBS MG : dossier ESO 2, lettre de Golay à Favre, 28 février 1973.

⁹⁶AOBS FR : dossier Conférences importantes, Goy, Gérald : Rapport : L'astronomie en Suisse romande dans l'enseignement primaire, l'enseignement moyen, l'enseignement secondaire, les relations publiques, 3 août 1967.

⁹⁷AOBS FR : dossier Coupole Jungfrauoch-Correspondances, PV de la Commission d'Astronomie du 21 mai 1974, 11 juin 1974, lettre de la Société Astronomique de Genève

les hauts de Vevey dans le but de permettre aux astronomes amateurs et aux écoliers de la région de s'initier à l'astronomie dans de bonnes conditions⁹⁸. Ce dernier aspect est une des conditions de la donation⁹⁹.

Parmi le personnel de l'Observatoire, le professeur Müller se charge particulièrement des questions de propagation de la connaissance scientifique, d'éducation et de formation pédagogique¹⁰⁰. La question du rôle social de l'astronomie est alors traitée au sein de l'UAI qui, dès 1964, s'intéresse à l'enseignement de l'astronomie : astronomie dans les écoles secondaires, formation des futurs astronomes dans les universités, astronomie comme sujet secondaire pour les mathématiciens et physiciens, astronomie pour les élèves de toutes les facultés, recrutement d'astronomes professionnels¹⁰¹. Et le professeur Müller fait partie de la commission concernée. L'enseignement au public et aux écoles de différents niveaux est abordé, de même que la question du matériel didactique qui peut être mis à disposition. Que les pays en soient aux balbutiements d'un tel enseignement ou qu'ils le pratiquent depuis longtemps, bien des aspects doivent encore être améliorés afin d'introduire l'astronomie comme sujet au niveau scolaire¹⁰². En 1973, Müller obtient de l'Université de Genève les fonds nécessaires à une nouvelle publication de l'UAI : Astronomy Educational Material. Tâche énorme s'il en est, puisqu'il s'agit de recenser tout ce qui existe à travers le monde de livres, diapositives et cassettes en matière d'enseignement de l'astronomie¹⁰³.

L'intérêt que l'Institut d'Astronomie de Lausanne et l'Observatoire de Genève accordent aux contacts avec l'enseignement secondaire peut être exemplifié par la création, en 1966, d'un groupe de travail Astronomie et enseignement secondaire, qui comprend des membres de Sauvigny, ainsi que des personnalités du monde enseignant de divers cantons. Leurs activités sont diverses : organisation de cours, publication d'un bulletin d'informations bi-

à Rufener, 2 septembre 1974, et lettre de Rufener à Keller, 14 septembre 1974.

⁹⁸AOBS FR : note de Rufener : Activités des astronomes de Genève au Gornergrat, 15 octobre 1977.

⁹⁹AOBS FR : dossier Coupole Jungfrauoch-Correspondances, lettre de la Société Astronomique du Haut-Léman à la Fondation du Jungfrauoch, 10 septembre 1974.

¹⁰⁰AE GE (DIP) : 1972-Université 10-Observatoire, lettre de Müller à Chavanne, 5 octobre 1972.

¹⁰¹BLAUW, Adriaan : History of the IAU : the Birth and First Half-Century of the International Astronomical Union. Dordrecht ; Boston, Kluwer, 1994, chapitre 10.

¹⁰²AOBS MG : dossier IAU 1967-70, lettre de Müller à Wentzel, 28 novembre 1967, lettre de Müller à Berendzen, 31 mars 1969, et lettre de Müller à Reaves, 5 décembre 1969. Remembering Edith Alice Müller. Dordrecht, Kluwer, Astrophysics and Space Science Library, volume 222, 1998, p. 50.

¹⁰³Remembering Edith Alice Müller. Dordrecht, Kluwer, Astrophysics and Space Science Library, volume 222, 1998, p. 50.

bliographiques, publication de brochures sur des thèmes spécifiques tels la mise en place d'un télescope équatorial. Et le groupe souhaite porter son effort de documentation et d'information sur le plan suisse¹⁰⁴. A Lausanne, la mise sur pied d'un club d'astronomie se fait progressivement au niveau des maîtres, sans passer par les Départements. L'Institut compte sur ses collaborateurs pour assumer les premières séances, et compte sur des contacts personnels pour recruter des jeunes. Dans le même état d'esprit, il se débrouille d'abord avec les moyens du bord. Dans un deuxième temps, il prévoit la formation astronomique d'instituteurs et de maîtres secondaires¹⁰⁵. En 1967, seul un instrument est utilisable ; il faut donc envisager l'achat d'instruments, l'atelier de l'Observatoire ne pouvant se charger que des réparations ou transformations. Mais rien ne peut être décidé sans un essai réel¹⁰⁶.

En 1968 est organisé le premier week-end de formation continue en astronomie pour les maîtres de l'enseignement secondaire, dans le but de familiariser aux méthodes d'observation utilisées en astronomie et astrophysique les enseignants de Suisse romande, afin que ceux-ci remédient à la quasi absence de programmes en astronomie à ce niveau¹⁰⁷. En 1969, des cours de niveaux différents sont organisés, ainsi que des travaux pratiques et des séances d'observation¹⁰⁸. Dès 1970, le cours de formation continue figure au programme du Centre de perfectionnement de Lucerne, ce qui lui assure un appui financier et une audience dans toute la Suisse. En 1970, trente-sept enseignants (de géographie et de physique) y participent. Cet échange de vue est nécessaire, car dans certains cantons, l'astronomie figure dans les programmes de ces deux disciplines. Sur la base des expériences faites, Sauverny pense souhaitable qu'un cours d'astronomie essentiellement descriptif soit intégré à la géographie pour les 15-16 ans. Un cours facultatif d'astronomie et astrophysique par un astronome ou un physicien peut permettre de compléter les notions de base. L'astrophysique, elle, serait à intégrer au niveau de la classe scientifique de maturité. Il est donc important que les enseignants aient suivi au moins un cours de base, que ce soit au cours de leurs études ou lors de formations pédagogiques¹⁰⁹.

¹⁰⁴ACV : DIPC S54, 1972-46.24, lettre de Hauck à Anken, 7 juillet 1972.

¹⁰⁵AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, PV de la séance du 9 avril 1967 (IALA).

¹⁰⁶AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, PV de la séance du 24 juin 1967 (IALA).

¹⁰⁷AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, Semaine astronomique de Carona du 8 au 13 avril 1968 : rapport d'activité (Hauck).

¹⁰⁸AU LA : dossier Institut d'astronomie 1956-94, Observatoire de Genève/Institut d'astronomie de Lausanne : séminaire d'astronomie et d'astrophysique pour les maîtres de l'enseignement secondaire, 22-23 février 1969.

¹⁰⁹AOBS MG : dossier Collaboration Genève-Lausanne, séminaire d'astronomie et d'as-

En 1970, les conclusions de l'UAI par rapport à l'enseignement des sciences dans les établissements secondaires insistent sur l'étroite interdépendance de toutes les sciences et mettent en avant le rôle culturel important que joue l'astronomie. Face aux lacunes que comprend la formation des enseignants dans le domaine, l'Observatoire de Genève envisage un effort plus systématique. Il projette de confier la rédaction d'une série de notes à un maître expérimenté de l'enseignement secondaire, notes qui donneraient tous les éléments nécessaires pour permettre aux maîtres d'utiliser un exemple astronomique lorsqu'il traite d'un sujet donné¹¹⁰.

Plusieurs membres de l'Observatoire publient ainsi un Bulletin d'Information Bibliographique gratuit pour les professeurs. Cette publication tend à combler certains manques, la littérature pour l'organisation de travaux pratiques en astronomie au collège s'avérant très pauvre. Ce fascicule ouvre la voie à des séances d'observation destinées à des élèves de 15 à 19 ans qui font ainsi leurs premiers pas en astronomie¹¹¹. Ce gros effort de documentation et d'information, à entreprendre sur le plan suisse, inclut la création et la diffusion de films, de diapositives, de cours photocopiés, une aide en conseils lors de l'achat et de la mise en place de télescopes. Cette activité s'avère rapidement dépasser les moyens d'un institut universitaire. En 1972, Hauck demande à la Confédération des Directeurs cantonaux de l'Instruction Publique d'envisager la création d'une centrale de matériel astronomique et de mettre à la disposition de Sauverny les moyens, humains et financiers, nécessaires à un tel projet¹¹².

L'Observatoire de Sauverny est le seul département en Suisse romande à dispenser un enseignement grand public, et tous les enseignants de l'institut prennent part occasionnellement à des enseignements de formation continue¹¹³. Cette transparence quant à ses activités vaut également au niveau des relations publiques, où la politique d'information est l'oeuvre de chacun des collaborateurs de l'établissement¹¹⁴. Ce secteur vaudra d'ailleurs, en 1990, l'éloge d'un professeur français : Je me permets aussi d'insister sur

trophysique pour les professeurs de l'enseignement secondaire des 21 et 22 février 1970 : rapport d'activité (Hauck).

¹¹⁰AOBS MG : dossier Université de Genève-DIP, lettre de Golay à Chavanne, 4 mai 1970.

¹¹¹AOBS MG : dossier Projet : centre européen de recherche spatiale, Egger, Freiburghaus, Hauck : Initiation à l'astronomie : séances d'observation, octobre 1969.

¹¹²ACV : DIPC S54, 1972-46.24, lettre de Hauck à Anken, 7 juillet 1972.

¹¹³AOBS MG : dossier Etudiants-postes-statuts, rapport de la commission chargée d'examiner la situation créée au Département d'astronomie par le départ à la retraite du professeur Goy, 30 avril 1990.

¹¹⁴AOBS MG : dossier Relations de presse 1962-1976, FROIDEVAUX, Claude : Un observatoire où l'on n'observe (presque) pas, in La Suisse, 28 décembre 1971.

l'importance de l'enseignement effectué par les Professeurs d'Astronomie de l'Université de Genève : non seulement ils font l'enseignement normal destiné à former des étudiants en astronomie, mais ils ont une activité de popularisation auprès d'un public étudiant plus large et du grand public qui est considéré comme un modèle en Europe : nous n'avons pas, je pense, de réalisation de cette qualité en France¹¹⁵.

¹¹⁵AOBS MG : dossier Etudiants-postes-statuts, lettre de Lequeux au recteur de l'Université de Genève, 7 décembre 1990.

Troisième partie

Conclusion

L'Observatoire de Genève connaît un développement que l'on peut trouver dans de nombreux laboratoires de recherche scientifique au 20^{ème} siècle. Mais le rythme et les modalités de ces changements révèlent de nombreux aspects propres à l'établissement genevois, à l'astronomie en général, aux systèmes politique et scientifique suisses, et à la personnalité des directeurs de l'institut. Suivre l'évolution de l'Observatoire sous les professeurs Tiercy et Golay dévoile des enjeux, mais également des moyens (liés au système ou à la mentalité de leur époque) très différents.

Tiercy vit une période où la recherche scientifique relève uniquement des cantons, alors touchés par une succession de crises financières et politiques. Dans un tel contexte où l'on cherche parallèlement à ne pas dépendre de l'étranger, les dépenses d'ordre scientifique ne sont pas prioritaires. Pour l'Observatoire, les crédits extraordinaires sont des exceptions, généralement attribués au service chronométrique au moment où les réparations deviennent urgentes. Et le budget annuel, de son côté, ne permet même pas d'entretenir les instruments du secteur scientifique. Si l'Observatoire, tout comme l'Université, continue alors à assurer ses services de base, c'est au soutien privé local, fortement aléatoire, qu'il le doit.

Conserver et émettre l'heure précise reste alors l'apanage des observatoires. Et Genève tient à conserver une haute réputation dans le domaine afin de soutenir l'horlogerie locale. Tant la mise à jour des installations chronométriques que les diverses modifications apportées aux systèmes de classement et de concours répondent aux progrès qualitatifs de l'industrie horlogère ainsi qu'aux fluctuations de l'économie. L'Observatoire se doit de répondre par des méthodes d'appréciation de plus en plus précises à un enjeu majeur de la période : les progrès de la miniaturisation, avec des pièces que l'on crée désormais pour les montres-bracelets et qui, au sortir de la guerre, commencent à intéresser le public.

Les contacts réguliers avec le monde horloger représentent une source de stimulation pour l'Observatoire. L'exemple le plus frappant en est la méthode photoélectrique : mise au point pour la conservation de l'heure, elle participe finalement au développement de la photométrie sur le plan de l'astrophysique. Mais s'il peut généralement compter sur l'appui financier ou politique des industries horlogères, l'Observatoire doit également résister aux pressions de ces grandes maisons qui voudraient le voir s'occuper de pratique commerciale. Face à l'intense compétition qui règne entre les fabriques (qui implantent des succursales dans différentes régions), l'Observatoire doit régulièrement rappeler son rôle de juge neutre. L'établissement ne remet finalement jamais en question son rôle nécessaire à la défense de la chronométrie genevoise de haute précision. Car si l'activité chronométrique domine l'activité de l'Observatoire sans grande contrepartie scientifique, elle lui permet aussi de continuer

à exister. Il n'est, en effet, pas certain que sans elle l'Observatoire aurait pu survivre à un contexte des plus critiques.

Le fort cantonalisme qui règne alors est encore accentué pour Genève par l'existence d'un second observatoire chronométrique en Suisse. Car bien que neutres, tous deux défendent une place horlogère concurrente, qui plus est dans une période de crises où le soutien à l'économie locale se révèle indispensable. L'affaire du bulletin fédéral démontre bien la position de Genève, qui se refuse à tout compromis face à la valeur mondiale qu'elle a su créer seule pour son bulletin et face à une quelconque ingérence extérieure, qu'elle soit neuchâteloise ou fédérale. Cette concurrence de prestige entre les deux observatoires se retrouve pour le service de l'heure. Face à l'Observatoire de Neuchâtel, garant de l'heure officielle suisse, Genève s'offre un gros succès moral en obtenant, par l'intermédiaire du contrôle de l'horloge parlante, la conservation de l'heure pour tout le pays.

Sur le plan scientifique pur, qui reste la marque de fabrique de l'Observatoire de Genève, les projets de Tiercy se heurtent à de sérieux obstacles. La création, dans les publications de l'Observatoire, d'une nouvelle catégorie destinée à l'astronomie permet certes à Genève de confirmer sa place au sein du monde scientifique, mais il est clair depuis longtemps (les débats au tournant du siècle sur un possible déménagement de l'Observatoire le prouvent) que des recherches poussées en astrophysique ne sont pas possibles sur le plateau romand. Avec sa tentative d'établir, parallèlement à l'étude des domaines traditionnels, un premier programme d'observatoire en astrophysique expérimentale, Tiercy tente de faire bon usage du matériel optique intéressant dont est doté l'établissement. C'est également dans ce but que naît le projet de station annexe au Jungfraujoch. Les premiers travaux effectués sur place lèvent tous les doutes sur la qualité du site, et les projets scientifiques prévus sont intéressants : la présence à des altitudes différentes de deux télescopes jumeaux doit permettre des comparaisons de mesures.

Le projet dévoile cependant rapidement ses limites. Le financement se révèle d'emblée problématique. L'Etat de Genève accepte depuis longtemps les dons d'instruments, sans fournir les moyens de les utiliser à bon escient. Pour le télescope du Jungfraujoch, le recours à des fonds privés représente la seule solution, mais face aux frais supplémentaires, Tiercy est par la suite démuni. Le recours à l'ensemble du capital du Fonds Plantamour, de même que les demandes successives de fonds à la Rockefeller Foundation et à la CERS, montrent à quel point la Suisse ne possède aucune des structures capables de financer un tel projet. Lequel démontre également la mentalité de Tiercy. Alors qu'il est prêt pour l'idée d'un grand télescope en altitude, il se montre, en effet, plutôt réticent face à la forme de coopération internationale que prend la station. Alors que ses projets nécessiteront des collaborations tant

avec l'Institut international qu'avec la communauté astronomique suisse, son choix de renoncer à un institut commun, qui serait moins cher et faciliterait les contacts, surprend. Pour beaucoup, Tiercy apparaît comme un Suisse qui ne parvient pas à se faire à un programme centralisé. Et son souhait de voir la station rester genevoise, son refus de toute réunion, même future, des deux instituts, ne font que renforcer cette impression.

Tiercy est encore un savant isolé, autonome et seul responsable de son travail. Il est le seul à l'Observatoire à s'être formé en astrophysique avant d'arriver dans l'établissement. De formation horlogère ou, plus souvent, titulaires de licences en mathématiques, ses collaborateurs se forment sur place aux compétences très diverses exigées par les recherches. La présence d'anciens directeurs ou collaborateurs et de personnes non membres de l'établissement démontre que si le personnel de l'Observatoire est très divers, il se caractérise par une grande constance (que l'on ne trouve pas au niveau académique). La grande flexibilité exigée pour les diverses tâches de l'établissement s'accroît avec les réductions de postes. Même s'il garde le souhait de revenir à la situation où les astronomes consacrent tout leur temps à l'Observatoire, Tiercy fait face au régime instable des astronomes-maîtres du secondaire qui lui a été imposé. Il tente bien de ne pas porter préjudice aux possibilités de travail scientifique, mais les mesures de l'Etat provoquent une perte progressive du nombre d'heures de présence à l'Observatoire.

L'isolement des milieux académiques (l'unique collaboration envisagée est basée sur une communication des résultats) se retrouve dans le domaine du rôle social de l'Observatoire. Sur le plan de l'enseignement, Tiercy introduit bien des cours d'astrophysique théorique ; mais sans contact direct avec l'Université, dont il ne dépend pas, l'Observatoire n'accueille que quelques rares étudiants pour une branche secondaire destinée principalement aux enseignants. En tant que service public, l'Observatoire est certes sollicité tous les jours, et les publications annuelles en météorologie et chronométrie répondent à une nécessité pour bon nombre de corps de métier. L'absence de structure de vulgarisation pour le grand public, si l'on excepte quelques soirées d'observation, est, cependant, caractéristique d'une période où il n'est pas dans les mentalités de considérer le public comme un acteur du développement scientifique. Il est vrai que, face à un personnel et des crédits officiels qui se font rares, Tiercy préfère accorder la priorité à son institut. S'il soutient les projets de la Société Astronomique de Genève (la vulgarisation est alors plutôt le fait de privés), il ne peut s'y investir.

L'esquisse d'une collaboration avec Lausanne naît de circonstances extérieures. Nommé là pour des raisons économiques (le vieux débat sur la collaboration entre les universités romandes se heurte encore au fort cantonalisme qui règne alors), Tiercy en profite pour développer les relations entre les deux

facultés des sciences. En organisant des travaux pratiques à Genève pour les étudiants lausannois, il offre à ces derniers une formation aux instruments qu'ils ne peuvent acquérir à Lausanne, où l'astronomie est une matière d'autant moins importante que le canton ne compte pas d'observatoire et n'a pas pour ambition de former des astronomes. Tiercy y relance parallèlement le projet d'observatoire universitaire. Car contrairement à son prédécesseur, qui ne croit pas à un développement local de l'astrophysique pratique, Tiercy soutient qu'un modeste établissement pour l'Université et les établissements secondaires peut être valable. Il pense même que les instruments choisis permettront des recherches scientifiques.

Avec la guerre, Tiercy tente de maintenir en service ce qui peut l'être. Mais son isolement s'accroît. Au Jungfraujoch, alors que la Station, devenue internationale avec le soutien de grandes sociétés européennes, développe une vie scientifique (dont astronomique) intense et survit au conflit grâce au soutien de la Confédération et à l'implication des milieux scientifiques suisses, la station genevoise mange une part importante des moyens financiers à disposition de l'Observatoire et n'apporte scientifiquement rien à un Tiercy qui, retenu à Genève par la chronométrie, se retrouve dans l'incapacité de seulement monter au Jungfraujoch. A Genève, surchargé par ses nombreuses tâches, Tiercy retourne à ses travaux théoriques. Les recherches expérimentales cessent en 1940 ; elles ne reprendront qu'avec l'arrivée de Golay. Parallèlement, les mobilisations de ses collaborateurs, qu'il ne peut toujours empêcher, laissent souvent Tiercy seul pour gérer les services publics. L'absence de tout soutien dans ce domaine peut être exemplifiée par le refus du Département Militaire de prendre en charge l'horloge parlante.

Au sortir du second conflit mondial, face au développement scientifique international, un pays ne peut plus se passer de la maîtrise scientifique et technique. Or, face à ce nouvel enjeu majeur, la Suisse est désarmée, faute de moyens financiers adéquats et faute de pouvoir faire face à la dispersion des moyens de recherche. La nécessité d'une politique nationale pour la recherche fondamentale s'impose. Au fil des débats pour la création d'un fonds national pour la recherche, Tiercy défend, avec son choix de la SHSN comme base à une organisation nationale, un monde scientifique confiné dans un milieu traditionnel fermé. Cette retenue de Tiercy se retrouve également dans son attitude vis-à-vis du Fonds national une fois celui-ci créé, dans la mesure où il refuse d'avoir recours à cet organisme tant qu'il y siège.

Les structures que Tiercy a défendues avec peine sont dépassées. A Lausanne, si le nouvel observatoire permet un léger développement de l'Institut d'Astronomie qui s'était contenté jusque-là d'une bibliothèque et de crédits quasi inexistantes, il va vite prouver ses limites pour une recherche scientifique poussée. Au Jungfraujoch, le rapprochement avec la Station internationale

devient la seule possibilité d'y mener un jour des recherches. De même, face aux nouvelles perspectives financières, l'Observatoire souffre de son statut indépendant. N'émargeant pas au budget de la Faculté des Sciences, il ne profite pas directement de l'augmentation du personnel scientifique et du programme des grands travaux de rééquipement mis en place pour l'Université. Malgré l'implication de Tiercy et des milieux horlogers, qui obtiennent finalement quelques crédits et du personnel, l'Observatoire se débrouille encore avec les moyens du bord.

Le premier congrès international de chronométrie, en 1949, auquel participe Genève, apparaît comme la seule ouverture en matière de coopération moderne, en réponse à l'évolution des techniques qui demandent des organes d'observation et de conservation de l'heure de plus en plus précis. L'arrivée de l'électronique débouche sur la construction d'horloges à quartz. Cette première collaboration à un tel niveau entre des personnes responsables du contrôle du réglage de précision, si elle est un pari dans la mesure où chaque observatoire est différent, doit permettre aux régleurs de passer plus facilement d'un établissement à un autre. Les mesures prises concernent une uniformisation des méthodes et de l'ordre des périodes. En 1953, le nouveau règlement de l'Observatoire de Genève intègre ces paramètres et marque une rupture certaine avec ce qui s'est fait jusque-là. Mais cette adaptation ne suffit pas. Malgré les efforts d'un Tiercy peu soutenu, l'Observatoire de Genève se trouve, en 1955, à la traîne par rapport aux autres observatoires suisses, tant sur le plan chronométrique que scientifique.

La Suisse est alors dotée de six observatoires officiels, mais malgré des astronomes de valeur, son rayonnement scientifique reste faible. Les établissements, dépassés sur les plans organisationnel et instrumental, ne sont plus à même de répondre aux bouleversements scientifiques qui s'accroissent et aux changements de mentalités. L'Observatoire de Genève ne peut plus remplir ses tâches. S'il veut parvenir à le maintenir en activité, Golay, qui succède à Tiercy en 1955, doit tenir compte des mouvements locaux, nationaux et internationaux qui se dessinent. La recherche astronomique a pris une ampleur qui dépasse les possibilités d'un canton, voire d'un pays. Développer un observatoire de façon isolée n'a plus aucun sens. La Suisse reste un petit pays, où le peu de scientifiques ne peut se permettre de disperser ses efforts sans risque d'importantes pertes de potentiel. Le secteur horaire est le premier concerné. Neuchâtel est une référence en la matière et Genève ne se voit pas investir des montants conséquents pour effectuer à double le même travail. Le terme que Genève met au contrôle de l'horloge parlante, en 1966, entérine finalement la fin des rivalités horaires. Dans ces conditions, Golay envisage le choix rationnel de donner une orientation spécifique à chacun des deux observatoires et démarre un programme d'astrophysique.

Les années 1950 et 1960 sont encore pour Genève fortement marquées par la chronométrie. Face au développement des nouvelles technologies, le secteur horloger a plus que jamais besoin d'un observatoire moderne. Ce point joue un rôle non négligeable, puisque l'Observatoire peut compter sur le soutien d'une forte puissance économique locale lors de sa conversion en centre d'astrophysique. Mais le champ de la chronométrie évolue. Le personnel des observatoires n'est plus assez qualifié face aux spécialistes qui travaillent au sein même des laboratoires horlogers, et les observatoires ne sont bientôt plus, avec la modernisation des instituts de physique, les plus qualifiés sur le plan horaire. Les travaux de la commission internationale ou l'idée de Golay d'un institut suisse de chronométrie tentent d'y répondre. C'est cependant l'électronique qui va décanter la situation. D'abord fortement encouragée, cette évolution débouche sur une concurrence asiatique menaçante qui profite de l'ouverture internationale des concours. Dépassés, Neuchâtel et Genève réagissent différemment. A Neuchâtel, la pression de la Chambre Suisse d'Horlogerie pousse l'Observatoire à développer son secteur horaire avec les horloges atomiques et à conserver son concours. A Genève, Golay, estimant qu'avoir deux observatoires chronométriques dans un seul pays ne se justifie plus, supprime ce service.

Sur le plan astrophysique, la quantité de données désormais disponibles incite à la spécialisation. En tenant compte de son peu de moyens, tant financiers qu'instrumentaux, et des contextes genevois et national, Genève démarre un programme de base simple qu'il peut poursuivre sur le long terme. Le choix de l'étude de la structure et de l'évolution de la Galaxie est envisagé selon les deux voies qui s'offrent alors : la photométrie (spécialité de Golay) et l'approche théorique (domaine de Bouvier). Complémentaires, ces deux pôles assurent à l'établissement une structure cohérente. Et les nouvelles recherches, telles que la spectroscopie (solaire, puis stellaire) ou l'ultraviolet stellaire par ballon, s'inscrivent dans la tradition technique et scientifique de l'Observatoire.

L'effort en moyens de calcul et en instruments impliqué dans le domaine choisi va bien au-delà de ce qu'un observatoire cantonal peut se permettre. Si Genève s'investit au niveau local pour développer les premiers, c'est à un niveau plus élevé qu'il doit chercher des appuis pour le second. A la fin des années 1950, les équipements astronomiques à disposition en Suisse sont quasi inexistantes et de faible qualité. Les premiers pas de développement d'une astronomie moderne vont donc se faire par les relations avec des observatoires étrangers. Ces contacts, pour Genève principalement avec la France, se révèlent inespérés pour débiter en astrophysique. L'accès à des instruments de plus grande dimension se font sur la base d'accords privés qui, s'ils démontrent l'estime dont peut jouir un groupe de recherche, se révèlent égale-

ment problématiques. Souvent limités dans le temps, ces accords rendent les équipes suisses dépendantes de télescopes étrangers où, face aux développements nationaux, il est de plus en plus difficile d'obtenir du temps-télescope. Cette situation n'est pas envisageable sur le long terme.

Au sortir de la deuxième guerre mondiale, la Suisse est très en retard et ne peut se permettre de disperser ses efforts. Bâle, Berne, Lausanne et Genève développent alors des programmes compatibles en astronomie stellaire optique, mais Golay souhaiterait une meilleure coordination entre les groupes de recherche et des projets communs pour un meilleur rendement des instruments. Dès 1956, Genève possède, par ses pièces optiques, de quoi se doter des instruments les plus puissants de Suisse et recherche un site propice aux observations. L'idée de Golay d'une fondation pour un observatoire commun, dans lequel Genève jouerait un rôle prépondérant en échange de la mise à disposition de ses miroirs et qui concentrerait tout le développement suisse, n'aboutit pas. Malgré le soutien du comité national d'astronomie et l'intérêt manifesté par quelques instituts suisses et étrangers, la recherche de site débouche sur la conclusion que le climat suisse est insuffisant pour l'exploitation rentable d'un télescope de grandes dimensions.

Plusieurs idées avancées à ce moment-là se retrouvent cependant dans le projet d'observatoire national qui voit le jour quelques années plus tard. Lancé par Bâle, il obtient rapidement le soutien de Golay. La Suisse a besoin d'un grand télescope, source alors des grandes découvertes. Lequel permettrait une complémentarité avec les observations par satellite, une monnaie d'échange pour l'accès à d'autres grands télescopes, ainsi que l'acquisition d'expérience avant d'avoir accès aux télescopes de l'ESO. Mais s'il apparaît clairement qu'un tel instrument est particulièrement rentable dans un contexte fédéraliste puisqu'il serait occupé par différents programmes de recherche, des questions sérieuses sont par contre soulevées par le financement et l'organisation d'une telle entreprise. Le choix d'un statut spécial de fondation pour l'institut qui accueillerait l'instrument, sans intervention étatique directe, ne suffit finalement pas.

Pour répondre à l'ambition originale de produire des mesures photométriques aussi homogènes et précises que possible, l'Observatoire de Genève se doit de mener un programme continu et donc de disposer de ses propres instruments. La création d'une instrumentation originale à Genève n'a de sens qu'avec un accès à de bonnes conditions d'observation. Tandis que les débats sur une création commune en Suisse se prolongent, l'Observatoire de Genève trouve en France les appuis qui lui font défaut. En installant un télescope dans l'enceinte de l'Observatoire de Haute-Provence qui possède alors les plus puissants télescopes d'Europe, Genève est le premier observatoire suisse à expatrier une partie de son équipement. A la fin des années 1960, ce télescope

est considéré comme l'unique instrument moderne, bien équipé et jouissant de bonnes conditions d'observation à disposition d'un établissement suisse. Ce sont également les collaborations françaises qui installent Genève dans les stations d'altitude. D'abord envisagées par Golay de façon temporaire, ces dernières s'imposent comme complémentaires aux recherches spatiales. Par sa participation à l'installation et à l'entretien technique des instruments, Genève s'octroie un temps-télescope important, tant au Jungfraujoch qu'au Gornergrat. Dans ce dernier site, Genève bénéficie du soutien financier du Fonds national, dans le cadre du projet d'observatoire national. Mais une fois ce dernier enlisé, l'Observatoire n'a pas les moyens de rester seul sur le site. Alors qu'il aurait les moyens scientifiques d'exploiter un grand télescope, l'absence d'engagement des autres observatoires suisses le contraint à compter à nouveau sur l'étranger. Si la présence de la France, qui étudie divers grands télescopes à ce moment-là, permet à l'Observatoire de s'associer au grand télescope lyonnais, elle le rend également tributaire des choix d'un autre observatoire.

Entreprendre un travail scientifique valable ne peut se faire en dehors des nouvelles formes de coopération internationale qui voient le jour. Les champs d'étude abordés dans le pays restent limités et la participation à l'ESO permettrait un accès à une plus grande variété de problèmes, l'acquisition des techniques de pointe, ainsi que l'accès à de grands instruments dans le ciel sud. Dans ce domaine, l'Observatoire de Genève n'attend pas le bon vouloir des structures officielles. Alors que la Suisse tergiverse quant à l'opportunité d'une adhésion à l'ESO, arguant de questions financières, de quotas d'astronomes nationaux ou de la volonté d'attendre ce qui va advenir d'un organisme si nouvellement créé, Genève instaure des contacts techniques et scientifiques importants avec l'ESO. Parallèlement, Golay reste actif en faveur d'une adhésion à un organisme qui devient peu à peu le pivot de la recherche astronomique en Europe. Par des actions telles que la proposition d'un observateur suisse au sein de l'ESO, il tente de ne pas se trouver écarté des grands projets instrumentaux et scientifiques en cours.

L'espace introduit une révolution technique et scientifique importante et rapide. Golay intègre vite ce nouvel enjeu, car il est conscient qu'un écart important va se créer entre les pays, mais aussi entre les laboratoires et les industries qui se lancent rapidement dans ce qu'il voit comme un nouveau pilier du monde moderne. Golay joue un rôle prépondérant dans la création et la mise en route de l'ESRO, ainsi que dans l'adhésion de la Suisse à cette dernière. Tant les milieux économiques et industriels que scientifiques et techniques sont concernés, mais en Suisse, peu d'entre eux s'intéressent alors à ce nouveau sujet et la Confédération ne s'investit pas. Alors que la création de l'ESRO appelle le développement de structures nationales capables d'ex-

exploiter au mieux les possibilités offertes sur le plan international, la Suisse ne se dote pas d'un programme national spatial, qui permettrait seul de gérer l'ampleur des problèmes posés par l'espace. Cette absence structurelle débouche sur une suite de projets individuels incorporés aux autres sciences et qui ne bénéficient ni d'une vue d'ensemble ni d'un financement commun.

Après le lancement d'une station de poursuite de satellites qui recourt aux compétences alors aussi bien horaires qu'astrophysiques de l'Observatoire, Genève se singularise principalement avec un programme d'observations par ballons. Lancée tout d'abord comme préliminaire à une prolongation dans l'ultraviolet de la photométrie à plusieurs couleurs de l'Observatoire à l'aide de fusées-sondes et de satellites, l'expérience profite des retards considérables que prennent les programmes satellites des grands organismes spatiaux. Avec le soutien structurel d'organismes étrangers expérimentés, l'Observatoire forme un personnel capable de réalisations de haute qualité et se construit une place avantageuse en astronomie spatiale. Après de longues années consacrées à la recherche technique et alors que plusieurs pays lancent des études pour des ballons, la bonne maîtrise que possède l'Observatoire lui ouvre des perspectives intéressantes. En utilisant son expérience et ses idées originales complémentaires de l'approche par satellites comme monnaie d'échange, l'Observatoire s'octroie des apports financiers et techniques extérieurs qui lui permettent d'intégrer des programmes scientifiques communs et des projets astronomiques par satellites.

Dans le même temps, la Suisse se doit d'adapter ses structures de recherche. Dans un contexte de pourparlers opposant les partisans de centres nationaux de recherche à ceux qui veulent faire parvenir les ressources fédérales directement aux universités, Genève transforme son Observatoire. Les projets se mènent désormais sur une vaste échelle, impliquant une bonne organisation et une coordination du travail, avec d'importantes ressources humaines et matérielles. Les annexes bricolées autour de l'établissement et les locaux éparpillés ne suffisent plus à faire face au développement astrophysique et chronométrique. La réalisation d'une structure de laboratoire universitaire décentralisé devient inévitable. Envisagée en collaboration avec d'autres institutions, elle intègre rapidement Lausanne, confrontée à une situation similaire. La perspective d'une collaboration entre universités perd de son côté tabou en Suisse, mais Sauverny en est la première réalisation concrète. Par la mise en commun de moyens élevés, Genève et Vaud se dotent d'une installation de recherche scientifique de dimension nationale, capable d'exploiter les structures mises en place sur le plan international. Par l'absence de direction et d'administration communes, l'accord tacite qui régit Sauverny ne heurte pas les sensibilités cantonales.

Créer un centre d'astrophysique à Genève implique des moyens financiers im-

portants et une masse critique élevée, vu les diverses spécialités techniques et scientifiques impliquées en astronomie. Profitant des Trente Glorieuses, l'Observatoire de Genève tire le maximum de sources de financement éparpillées. Grâce principalement aux efforts conjugués du canton de Genève (dont les ressources permanentes assurent les structures de base de l'Observatoire) et du Fonds national (qui finance les recherches scientifiques personnelles), le budget annuel de Sauverny passe de quelques milliers à quelques millions de francs. Le recours à des fonds privés et aux possibilités offertes par les nouvelles structures internationales complète le tableau. Mais l'astronomie suisse manque de fonds sur le long terme. La tentative de Golay pour lui assurer une subvention permanente, qui permettrait également une meilleure cohésion entre les observatoires suisses, échoue. Après des débuts aléatoires, où l'organisation reste floue, la création de Sauverny stabilise la structure de l'établissement, qui ne se retrouve plus dans la situation où une personne chargée d'un service public dépend d'un fonds privé.

Le fort accroissement de personnel que nécessite l'Observatoire se heurte aux conditions locales. En Suisse, l'astronomie est une branche qui a été jusque-là négligée par les universités et les meilleurs scientifiques se sont exilés. L'Observatoire doit faire face à un manque de jeunes chercheurs, techniciens et spécialistes, ainsi qu'à la concurrence de la physique, avec le CERN. S'il veut se développer, il doit se rendre suffisamment attractif pour créer des vocations. Face à l'absence de climat intellectuel international qui règne alors en Suisse romande, Golay mène une logique de développement amenée à créer un milieu scientifique et industriel apte à rattraper son retard dans des techniques amenées à devenir courantes. Il s'engage, sans succès finalement, afin que des organismes européens du domaine s'installent à Genève pour faire de cette dernière un centre européen de collaboration scientifique. Si des considérations politiques (la Suisse semble alors payer son manque d'implication dans les divers processus de communauté européenne) font échouer le projet de l'ESTEC, c'est principalement à ses propres tergiversations que la Suisse se doit d'avoir vu l'ESO quitter Genève en 1975.

Le statut du chercheur acquiert une dimension supplémentaire. Le professeur isolé, confiné à son laboratoire et aux milieux traditionnels de la recherche laisse sa place à l'entrepreneur scientifique qui intègre par divers biais les mondes politiques et économiques. Golay fait ainsi partie des négociateurs pour l'ESRO et l'ESO, mais entre également dans des conseils d'administration d'industries. Les scientifiques deviennent peu à peu des interlocuteurs reconnus en dehors du monde académique. La recherche change également de caractère, puisqu'elle se fait désormais en groupes, seuls à même de permettre un développement de haut niveau face à la spécialisation qui s'accroît. L'astronomie devient une branche d'études à part entière ; l'introduction à

Genève d'un enseignement avancé (certificat et doctorat) permet d'intégrer les rapides développements technologiques et de former des chercheurs professionnels qualifiés, afin de tirer profit des structures astronomiques qui se mettent en place (ESRO, ESO, NASA).

A l'Observatoire même, les enseignements restent centrés sur les domaines de l'institut, mais l'introduction de colloques et de conférences inclut d'autres spécialisations. Le recrutement ne concerne pas que Genève. Afin de fournir les meilleures conditions possibles d'étude de l'astronomie au niveau romand et d'intéresser un maximum de jeunes, Genève tente d'assimiler les chaires d'astronomie des autres cantons. L'enseignement va ainsi être un point essentiel de la collaboration entre Genève et Lausanne : grâce à un même programme élémentaire et à un enseignement avancé commun, des groupes de recherche homogènes peuvent être créés à Sauverny. Au début des années 1970, l'Observatoire de Genève est le seul à dispenser un enseignement complet d'astrophysique et les autres universités romandes prennent des mesures pour s'adapter.

Vu le rôle culturel important de l'astronomie, l'Observatoire de Genève accapare également sa diffusion dans la société. Face à une Société Astronomique qu'il juge peu compétente, Golay préfère se charger avec ses collaborateurs d'un rôle qu'il juge indispensable. Dans un pays démocratique où l'opinion publique jouit d'un poids considérable, il est important de former les gens : afin qu'ils puissent mieux comprendre l'environnement scientifique ou technologique qui les entoure, mais également parce qu'en fin de compte, c'est leur argent qui est utilisé dans la recherche. Toucher les jeunes représente un second volet important, dans une période où la profession de chercheur est encore une orientation nouvelle. Traitées au sein de l'UAI, les questions de formation pédagogique et d'éducation sont mises en pratique par l'Observatoire. Avec les moyens du bord, ce dernier lance une formation astronomique pour les enseignants. Si ce créneau implique de nombreuses heures de travail pour l'institut, il se révèle bénéfique sur le long terme.

Le début des années 1970 pose de nouvelles questions. La décennie écoulée a certes permis le développement des structures de chaque institut d'astronomie. Les astronomes suisses se sont placés sur le plan international, principalement à travers les nombreuses collaborations internationales (seule voie raisonnable pour un petit pays) dans lesquelles ils sont engagés. Mais ces investissements ponctuels restent faibles et l'astronomie suisse manque d'infrastructures importantes. Les débats qui se tiennent, sur fond de crise financière, pour une rationalisation et une meilleure vision à long terme des structures nationales de recherche concernent également l'astronomie. La relance des débats pour l'ESO et l'observatoire national correspond à une période où l'astronomie, désormais décrite comme sous-développée, risque de

disparaître.

Genève ne peut que s'impliquer face à l'enjeu désormais majeur de ne pas perdre tout le bénéfice des efforts menés jusque-là. En se battant pour créer des équipements de base et établir des conditions normales de travail, détecter et former des collaborateurs scientifiques, et réaliser des équipements photométriques, Sauverny est devenu le centre nerveux d'un dispositif de recherche et de formation scientifique extrêmement complexe, un dispositif né d'une heureuse collaboration Vaud-Genève, et qui peut s'offrir, grâce à sa haute spécialisation dans le domaine de la photométrie, un service d'échange avec des institutions étrangères dont l'activité est orientée dans des directions différentes. Genève a acquis sur le plan astrophysique le prestige qu'elle avait pris le risque de perdre en mettant un terme à son service chronométrique. Le rattachement officiel de l'Observatoire à l'Université, qui entérine la nouvelle orientation astrophysique de l'institut, comme l'accord qui lie ce dernier à l'ESO dès 1975, consacrent un établissement qui a su dépasser les limites des structures nationales pour se faire une place sur le plan mondial, et qui ne souhaite pas s'arrêter en si bon chemin.

Chapitre 11

Bibliographie

11.1 Sources

11.1.1 Sources manuscrites

Archives de l'Observatoire (AOBS). Ces archives ne sont pas inventoriées. Dans les notes, les initiales correspondent à la personne ou au groupe qui possède (possédait) les documents : Marcel Golay (MG), Freddy Rufener (FR), groupe de recherche spatiale (RS). De même, certains documents se trouvent dans des dossiers, auquel cas le nom du dossier est mentionné ; sinon, le document est décrit de la façon la plus précise possible.

Archives d'Etat de Genève (AE GE).

Archives du DIP (AE GE (DIP)) :

- 1928-Université 2
- 1929-Université 2
- 1930-Université 4
- 1931-Université 3
- 1932-Université 5
- 1933-Université 4
- 1934-Université 5
- 1935-Université 3
- 1936-Université 4
- 1937-Université 3
- 1938-Université 2
- 1939-Université 2
- 1940-Université 2
- 1941-Université 2
- 1942-Université 2
- 1943-Université 3

-1944-Université 3
-1945-Université 5
-1946-Université 3
-1947-Université 3
-1948-Université 2
-1949-Université 3
-1950-Université 3
-1951-Université 3
-1952-Université 2
-1953-Observatoire
-1954-Observatoire
-1955-Dons
-1955-Observatoire
-1956-Compte-rendu II
-1956-Observatoire
-1956-Règlements II
-1957-Bâtiments universitaires
-1957-Observatoire
-1958-Observatoire
-1959-Observatoire
-1960-Observatoire
-1961-Observatoire
-1962-Observatoire
-1963-Bâtiments-Observatoire
-1963-Faculté des Sciences-Observatoire
-1964-Université 6 : Bâtiments-Observatoire
-1964-Université 18 : Observatoire
-1965-Université 3 : Bâtiments-Observatoire
-1965-Université 14 : Observatoire
-1966-Université 7 : Bâtiments-Observatoire
-1966-Université 19 : Observatoire
-1967-Université 16 : Observatoire
-1968-Université 8 : Bâtiments-Observatoire
-1968-Université 23 : Observatoire
-1969-Université 30 : Observatoire
-1970-Université 26 : Faculté des Sciences-Observatoire
-1971-Université 20 : Observatoire
-1972-Université 10 : Observatoire
-Versement complémentaire : -Observatoire-généralités-1946
-Observatoire-comptes/crédits/budgets/factures-
1897-1945

-Observatoire-personnel 1913-1918-1931
-Observatoire-personnel

Recueil des lois 1834 et 1835.

Mémorial du Grand Conseil 1920-1966.

Rapports de gestion du Conseil d'Etat 1925-1976.

Coupures de presse.

Observatoire :

-Mémoires et pièces diverses relatifs à la réédification de l'Observatoire 1827-29 (Observatoire 1)

-Procès-verbaux de la Commission administrative de l'Observatoire, 20 mars 1835-22 novembre 1843 (Observatoire 2)

-Procès-verbaux de la Commission administrative de l'Observatoire, 6 avril 1839-24 septembre 1847 (Observatoire 2 bis)

-Rapports et séances consultatives de la commission de l'Observatoire, 16 décembre 1847-13 mars 1851 (Observatoire 3)

Archives de la Ville de Genève (AV GE)

-dossier 03 dos 150 1902-11

-acte n°1591 : documents divers sur l'Observatoire

-mémorial du Conseil municipal 1910-69

Archive de l'Université de Genève (AU GE)

-dossier pendules dès le 1er juin 1947<

-dossier Chronométrie 1985/10/53

-dossier Faculté des Sciences : Observatoire de Genève

Archives cantonales vaudoises (ACV)

Département de l'Instruction Publique et des Cultes (DIPC)

-fonds K XIII IP 1921-1941

-fonds S54 1942-1974

-fonds S237 1975-1978

Archives de la Ville de Lausanne (AV LA)

-dossier de presse sur l'Observatoire

-fonds Maillard P245 1/14

-délibérations du Conseil communal DCC 141/1

Archives de l'Université de Lausanne (AU LA)

-dossier institut d'astronomie 1956-94

-procès-verbaux du Conseil de la Faculté des Sciences 1917-36 et 1936-52

11.1.2 Sources imprimées

Publications de l'Observatoire de Genève (POG)

-série A 1928-1978

-série C 1922-1968

Rapports annuels du Fonds National 1955-2001

TIERCY, Georges : L'organisation de la recherche scientifique en Suisse, in *Revue universitaire suisse*, n°3, 1943, pp. 157-167.

TIERCY, Georges : Renseignements pour servir à l'histoire de l'Observatoire de Genève fondé en 1772. La période 1928-1954, Annexe au volume V des Publications de l'Observatoire de Genève, 30 septembre 1955, 20 p.

11.2 Ouvrages de références méthodologiques

AGUILLAUME, Cécile : L'Observatoire de Besançon : la science à la rencontre du temps et de l'industrie, projet de sujet de thèse bénéficiant d'une allocation de recherche régionale de la région Franche-Comté, 2004, 4 p.

HERMANN, Armin ; KRIGE, John ; MERSITS, U. ; PESTRE, Dominique : *History of CERN*. 3 volumes, Amsterdam, North Holland, 1987-1995, 2338 p.

KRIGE, John ; PESTRE, Dominique (sld) : *Science in the Twentieth Century*. Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1997, 941 p.

LATOUR, Bruno : *La science en action*. Paris, La Découverte, 1989, 451 p.

LATOUR, Bruno ; WOOLGAR, Steve : *La vie de laboratoire : la production des faits scientifiques*. Paris, La Découverte, 1988, 299 p.

PESTRE, Dominique : Pour une histoire sociale et culturelle des sciences. Nouvelles définitions, nouveaux objets, nouvelles pratiques, in *Annales ESC*, mai-juin, 1995, pp. 487-522.

PESTRE, Dominique : Les physiciens dans les sociétés occidentales de l'après-guerre. Une mutation des pratiques techniques et des comportements sociaux et culturels, in *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, n°39, janvier-mars, 1992, pp. 56-72.

11.3 Ouvrages généraux sur la période

BENNINGHOFF, Martin ; LERESCHE, Jean-Philippe : La recherche affaire d'Etat : enjeux et lutte d'une politique fédérale des sciences. Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, Le savoir suisse, 2003, 135 p.

BLAAUW, Adriaan : ESO's Early History. Garching, European Southern Observatory, 1991, 267 p.

BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. L'Université de 1914 à 1956. Genève, Georg, 1958, 380 p.

BORGEAUD, Charles ; MARTIN, Paul-E. : Histoire de l'Université de Genève. Annexes : historique des facultés et des instituts : 1914-1956. Genève, Georg, 1959, 345 p.

FLEURY, Antoine ; JOYE, Frédéric : Les débuts de la politique de la recherche en Suisse : histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique, 1934-1952. Genève, Librairie Droz ; Berne, Fonds national suisse de la recherche scientifique, 2002, 223 p.

MARCACCI, Marco : Histoire de l'Université de Genève : 1559-1986. Genève, Université de Genève, 1987, 293 p.

11.4 Ouvrages et études spécialisés

11.4.1 Chronométrie

THOMANN, Charles : Les dignitaires de l'horlogerie : la merveilleuse et tragique épopée des derniers régleurs de précision qui participaient aux concours de l'Observatoire chronométrique de Neuchâtel : 1923-1967. Neuchâtel, Ed. du Griffon, 1981, 188 p.

11.4.2 Observatoire de Genève

BOISSARD, j Guy (sld) : L'astronomie, in Etudes et carrières, n°23, novembre, 1976, pp. 4-44.

GAUTIER, Raoul ; TIERCY, Georges : L'Observatoire de Genève : 1772-1830-1930. Genève, A. Kundig, 1930, 170 p.

GOLAY, Marcel : Strategies for Bringing a 19th-century Observatory up to the Standards of 21st-century Astronomy, in Organizations and Strategies in Astronomy, volume II, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, pp. 9-28.

GOLAY, Marcel (sld) : De la détermination de l'heure à l'astrophysique spatiale, tiré à part du Mémoire de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, volume 45, fascicule 3, 1990, pp. 39-80.

11.4.3 Astronomie

BLAAUW, Adriaan : History of the IAU : the Birth and First Half-Century of the International Astronomical Union. Dordrecht ; Boston, Kluwer, 1994, 296 p.

CREOLA, Peter : Switzerland and Space. A Short Historical Summary, preprint, 2002, 32 p.

GOLAY, Marcel : L'avenir de l'astronomie, in HAMBURGER, Jean (sld) : L'Avenir de la Science : vu par vingt-sept membres associés étrangers de l'Académie des Sciences. Paris, Dunod, pp. 71-84.

LEVERINGTON, David : A History of Astronomy : from 1890 to the Present, London, Springer, 1995, 365 p. WILSON, Robert : Astronomy through the Ages : the Story of the Human Attempt to Understand the Universe. London, Taylor and Francis, 1997, 302 p.

ZELLMAYER, Stephan : Aufbruch der Schweiz in den Weltraum. Geschichte der schweizerischen Raumfahrtbeteiligung von 1960 bis 1973. Université de Bâle, mémoire de licence, 2002, 97 p.

Switzerland towards ESA and ESO : Diversity, Perseverance, and Diplomacy. An Interview with Marcel Golay, preprint, 2004, 18 p.

Remembering Edith Alice Müller. Dordrecht, Kluwer, Astrophysics and Space Science Library, volume 222, 1998, 147 p.

La Suisse, l'Europe et l'espace : une aventure, une nécessité. Lausanne, Fondation Jean Monnet pour l'Europe : Centre de recherches européennes, 2000, 325 p.

11.4.4 Autres observatoires et instituts

BURGAT-DIT-GRELLET, Mika : La bibliothèque de l'Observatoire cantonal : approche historique. Neuchâtel, Observatoire cantonal, 2001, 7 p.

BURGAT-DIT-GRELLET, Mika ; SCHAER, Jean-Paul : Adolphe Hirsch (1830-1901), directeur de l'Observatoire de Neuchâtel de 1858 à 1901, in Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, tome 124, 2001, pp. 23-39.

DAVOUST, Emmanuel : L'Observatoire du Pic du Midi : cent ans de vie et de science en haute montagne. Paris, CNRS, 2000, 542 p.

GUYOT, Edmond : L'Observatoire cantonal de Neuchâtel 1858-1938. Son histoire, son organisation et ses buts actuels, in Bulletin de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, tome 63, 1938, pp. 5-36.

KRISCIUNAS, Kevin : Astronomical Centers of the World. Cambridge, Cambridge University Press, 1988, 320 p.

OSTERBROCK, Donald E. ; GUSTAFSON, John R. ; SHILOH UNRUH, W.J. : Eye on the Sky : Lick Observatory's First Century. Berkeley ; Los Angeles, University of California Press, 1988, 295 p.

ROBERT, Olivier ; PANESE, Francesco : Dictionnaire des professeurs de l'Université de Lausanne dès 1890. Lausanne, Université de Lausanne, Etudes et documents pour servir à l'histoire de l'Université de Lausanne, 2000, 1433 p.

VERDUN, Andreas : Zwei Jahrhunderte Astronomie und Geodsie in Bern, in Orion, n°316, juin, 2003, pp. 4-11. L'Observatoire de Lyon : histoire, instruments, recherche, astronomie. Brignais, Les Traboules, 2003, 33 p.

Chapitre 12

Annexes

12.1 Divisions de l'astronomie

A. L'ASTROMETRIE est l'étude des positions, des mouvements de la distribution apparente et réelle des astres. Elle comprend les subdivisions suivantes :

- a) l'astronomie de position détermine des positions et leurs variations
- b) l'astronomie sphérique réunit les techniques de calculs de position d'un astre sur la sphère céleste
- c) la mécanique céleste prévoit les mouvements d'un corps
- d) la dynamique stellaire prévoit le mouvement statistique d'un ensemble de corps célestes
- e) la cinématique stellaire décrit les vitesses des étoiles dans l'espace
- f) la statistique stellaire examine les distributions apparentes et réelles des différentes catégories d'étoiles et objets célestes.

B. L'ASTROPHYSIQUE est l'étude de l'état physique et chimique des astres. Elle comprend les techniques suivantes :

- a) la photométrie astronomique mesure l'intensité des divers rayonnements envoyés par les astres
- b) la spectroscopie astronomique identifie les raies caractéristiques des éléments chimiques et les raies caractéristiques d'un certain état physique
- c) la spectrophotométrie mesure l'intensité du spectre des rayonnements émis par l'astre
- d) la radio-astronomie groupe l'ensemble des techniques et des méthodes appliquées à l'étude du rayonnement radio-électrique provenant des astres
- e) la γ astronomie rassemble les techniques et méthodes appliquées à l'étude du rayonnement γ des astres

f) l'astronomie nucléaire traite des phénomènes nucléaires dans les astres et dans l'espace interstellaire et interplanétaire

g) la nucléogénèse étudie la formation et l'abondance des éléments chimiques.

C. L'ASTRONOMIE SPATIALE procède à l'analyse directe de la matière qui compose les astres par l'utilisation des engins spatiaux.

L'astronomie stellaire, consacrée à expliquer la formation des systèmes stellaires, des galaxies, à mettre en évidence et à prévoir les mouvements internes des étoiles dans ces systèmes, associe les méthodes de l'astrométrie et de l'astrophysique. Enfin, la cosmogonie fait appel à toutes les ressources de l'esprit humain pour aborder l'étude de l'origine et de l'évolution de l'univers. (D'après 'Alpha-Encyclopédie')¹

12.2 Liste des abréviations

AURA Association of Universities for Research in Astronomy
CDIP Conférence des Directeurs de l'Instruction Publique
CEA Commission d'Etude pour l'Energie Atomique
CERN Centre Européen pour la Recherche Nucléaire
CERS Commission pour l'Encouragement des Recherches Scientifiques
CIR Compagnie Industrielle Radioélectrique
CNES Centre National d'Etudes Spatiales
CNRS Centre National de la Recherche Scientifique
CNSRS Comité National Suisse pour la Recherche Spatiale
COPERS Commission Préparatoire Européenne de Recherche Spatiale
COSPAR Committee on Space Research
CRUS Conférence des Recteurs des Universités Suisses
CSA Commission pour la Science Atomique
CSS Conseil Suisse de la Science
CUS Conférence Universitaire Suisse
DIP Département de l'Instruction Publique
DIPC Département de l'Instruction Publique et des Cultes
ELDO European Launcher Development Organization
EPFL Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
EPFZ Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich
EPUL Ecole Polytechnique Universitaire de Lausanne
ESA European Space Agency

¹BOISSARD, Guy (sld) : L'astronomie, in Etudes et carrières, no 23, novembre, 1976, p.17

ESDAC European Space Data Acquisition Centre
ESO European Southern Observatory
ESRO European Space Research Organization
ESTEC European Space Technology Centre
FNRS Fonds National pour la Recherche Scientifique
GEERS Groupe d'Etudes Européen de Recherches Spatiales
HFSJ Hochalpine Forschungsstation Jungfrauoch
HFSJG Hochalpine Forschungsstationen Jungfrauoch und Gornergrat
LAS Laboratoire Astronomique Spatial de Marseille
LAS Large Astronomical Satellite
LAU Loi fédérale sur l'Aide aux Universités
LSRH Laboratoire Suisse de Recherches Horlogères
NASA National Aeronautics and Space Administration
OAO Orbital Astronomical Observatory
OCDE Organisation de Coopération et de Développement Economique
OHP Observatoire de Haute-Provence
POG Publications de l'Observatoire de Genève
SHSN Société Helvétique des Sciences Naturelles
SSAA Société Suisse d'Astronomie et d'Astrophysique
UAI Union Astronomique Internationale
UFGV Union des Fabricants d'horlogerie de Genève et Vaud
UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization